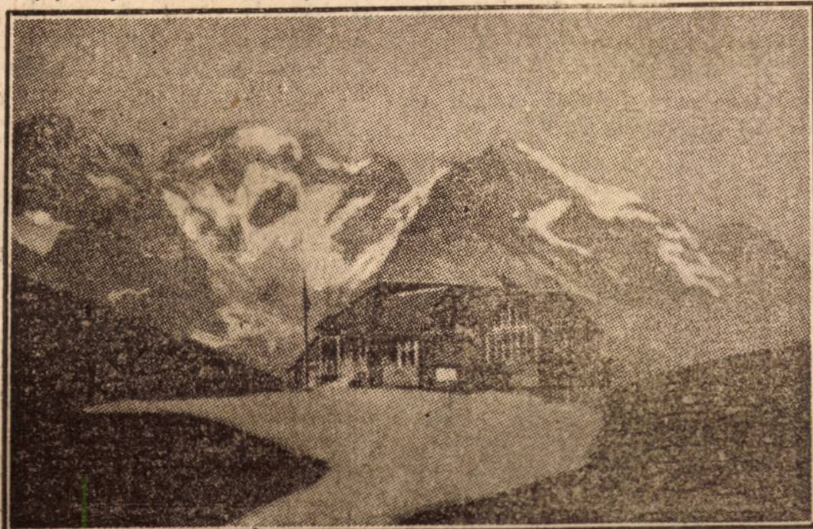
GRADINI ALPINE

In afară de institutele stabilite în oraşe, naţiunile civilizate, au pentru îmbunătăţirea culturei plantelor medicinale.



Staţiunea lângă ghetar

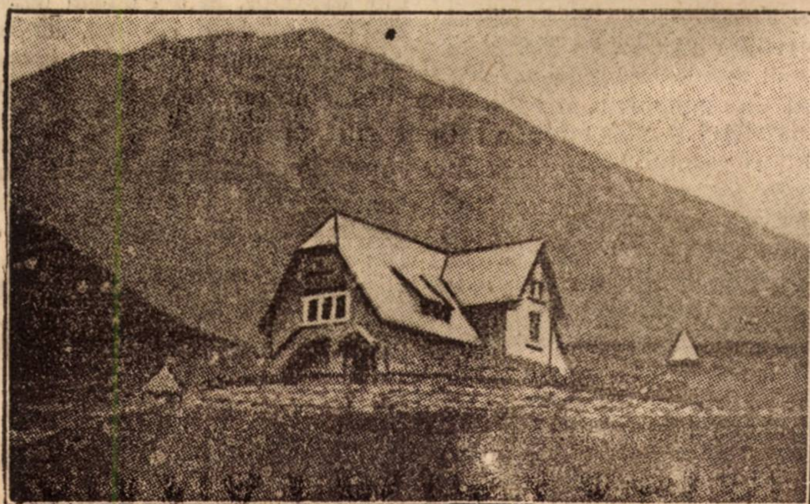
întemeiat staţiuni de cercetări, şi pe vârfurile de munţi, însoţite de adevărate grădini, ce permit studii deosebit de interesante.

Prima grădină alpină, a fost întemeiată în Austria, încă dela 1835, de J. Gotwald. In Franţa sunt la Pic du Midi, Revard, Lautaret şi în Masivul Central.

In special în asemeni staţiuni se fac selecţiuni de varietăţi de plante şi seminţe capabile de a rezista la frig, fiind de un real folos pentru progresul agriculturei.

Se pot astfel întâlni grădini speciale, la 2860 metri înălţime, cum e la Pic du Midi, staţiune care e în legătură cu alta anexată la 1900 metri, unde se fac încercări preliminare.

La Revard aproape de Aix les Bains, la 1500 metri înălţime, e instalată o staţiune de cercetări



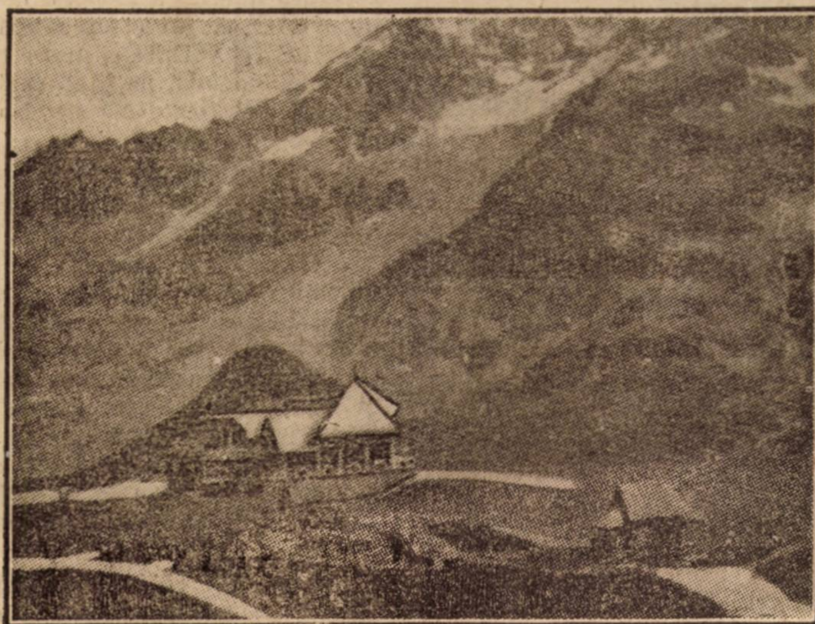
La Lautaret

La Lautaret, în Franţa, e un adevărat institut botanic. Fondat la 1899 de Prof. Lachmann dela Universitatea din Grenoble, el se prezintă azi, ca o clădire confortabilă în zidărie solidă, unde cercetătorii dispun şi de loc şi de material.

Grădina posedă 3000 de specii, reprezentând indivizi, ce cresc în toate regiunile globului. Se întâlnesc astfel plante de pe Alpii occidentali, alături cu cele de pe Carpaţi, Caucas, Urali sau Himalaia, precum şi din diverse puncte din America, Africa şi Australia. Nici regiunile arctice, nu lipsesc.

Acest colţ de muncă şi tenacitate omenească, merge spre un real progres datorită stăruinţelor depuse de Prof. Miraude şi graţie ajutorului material acordat de Touring-Club-ul francez şi al d-nei baroane de Blonay, care a instituit chiar o bursă destinată pentru studii în timpul vacanţelor.

După cum se exprimă d. L. Rigotard, dela care împrumutăm acest articol, nu exită disciplină a ştiinţelor exprimentale care să nu tragă folos din studii făcute pe munte.



Grădina de la Combeynot

O deviză către care trebue să ne îndreptăm, este un institut ştiinţific de munte, deschis nu numai pentru botanişti, dar şi pentru fiziceni, chimişti geologi, biologi şi medici.

S. Dinescu

CITIŢI

Pagina astronomiei

Astronomia

Măsurarea temperaturei stelelor

Suntem astăzi mult mai siguri de gradul de căldură din interiorul stelelor decât de cel din interiorul planetei noastre

Când marele astronom-filozof Janssen, care și-a dedicat aproape întreaga sa activitate științifică studiul soarelui, a insistat arătând cu mult folos rolul mare pe care studiul spectral al aștrilor e chemat să-l poarte în viitorul apropiat, el a exclamat cu multă convingere: „Dați-mi raza unei stele și vă voi scrie îndată întreaga ei viață!" E ilustrarea cea mai strălucită a enormului progres pe care încă pe timpul său secolul XIX, îl realzase *spectroscopia*, această ramură cu adevărat uimitoarea astronomiei. Alții după el au avut fericirea de a ne povesti dela ocularul marilor lunete spectroscopice istoria stelelor, iar exclamația a fost de sute de ori adevărată. Iar

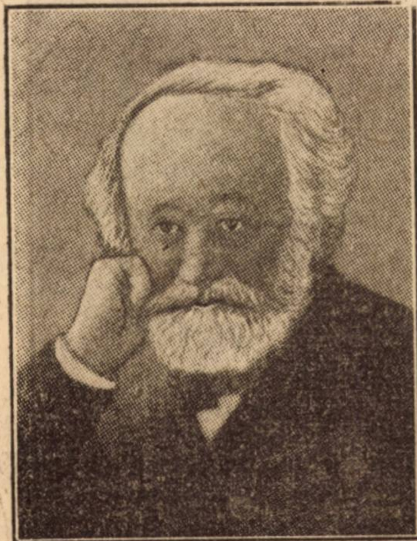


Fig. 1. — I. Janssen

azi când curentul modificator al progresului a adus schimbări câte odată chiar antagoniste teoriilor vechi, azi când chiar metoda spectroscopică pentru măsurarea temperaturei aștrilor nu mai e le preț, ideile lui Janssen rămân totuși ca piatra de fundament a tuturor prezentelor progrese ale astronomiei spectroscopice.

Auzind de termenul „măsurarea temperaturei aștrilor", cei cărora ne adresăm ar putea rămâne pe drept mirați. Cum, e posibil ca să ne transportăm la stele, de cari ne despart câteodată mii și mii de milioane de chilometri și să le măsurăm căldura focului veșnic ce arde în interiorul lor?

Astronomia nu ne cere acest lucru, dealtfel peste putința oricărei ființe. Ea ne aduce steaua chiar lângă noi, în fața noastră, dealungul razei ei de lumină, prinsă și destrămată în sticlele unei lunete. Și aci, acest mănuchiu de raze ne spune tot ce poate spune despre o stea. Căci despre o astfel de ființă nu se poate spune tot atât cât se poate spune pe socoteala unui om, dar se pot spune în schimb altele. Iar titlul articolului ne arată cât de exacte sunt spusele acestei raze căci știut este că temperatura internă a globului nostru nu numai că nu e cunoscută în adevărata ei valoare ci mai e pusă chiar la îndoială, pe când căldura ce arde neîncetat înlăuntrul unei stele este pe deplin măsurată. Aceasta înseamnă că astronomia e mult mai exactă decât studiul pământului nostru.

Așadar, după cum am aflat, raza unei stele ne spune întreaga ei viață. Dar ceeace ne preocupă în primul rând este de sigur căldura ei, căci acesta este singurul factor al desvoltării interne a stelei, al progresului și al declinului ei.

Căldura deci ne interesează și ea a preocupat o serie de învățați al căror cuvânt a rămas hotărâtor în știință.

Dar studiul căldurei aștrilor a suferit treptat transformări, concomitente cu însuși evoluția ideilor astronomice. Dela aplicarea ideii lui *Janssen* până la practicarea invenției lui *Charles Nordman* au trecut zeci de ani; dar rezultatele nu s'au schimbat cu toate acestea, dovedind și mai mult trăinicia științei cerului.

Marele astronom *Sir Norman Lockyer*, s'a servit în măsurătorile lui asupra temperaturei aștrilor, de cea mai veche din metode, aceea care își are bază în lucrările de laborator efectuate asupra diferitelor elemente supuse la temperaturi deosebite. Să explicăm. Am vorbit mai sus, în treacăt, de studiul spectral al luminei unui astru. Nu mai e un secret pentru nimeni azi, faptul că lumina trecută și resfirată de un aparat minunat numit „spectroscop" este studiată de aproape. In orice spectroscop o rază de lumină se desface formând o bandă ce se numește spectru. Spectrul primit dela o stea s'a văzut că niciodată nu a apărut curat, ci totdeauna întrerupt de dungi negre unele mai largi altele mai înguste, unele mai

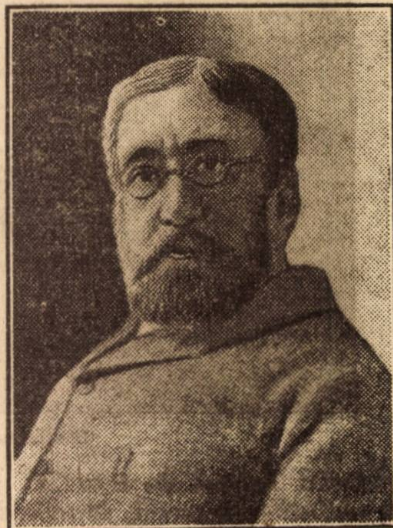


Fig. 2. — Sir. N. Lockyer

bine definite, altele cu marginile foarte difuze. Acest lucru se petrece cu spectrul oricărui astru, fără deosebire, cu atât mai mult cu cât lumina Soarelui, este mai puternică și pe a cărei fâșie spectrală dungile negre apar puzderie și foarte vizibile. Sunt unele corpuri cerești ce fac excepție dela această regulă dar de îndată ce pentru cazul lor am întrebuințat termenul de „corpuri cerești", putem lesne înțelege că nu e vorba de „stele" ci de obiecte cu o constituție cu totul specială. Pe noi stelele, sorii spațiului, ne preocupă și excepții de acestea nu vom găsi în lumea stelelor. Cu totul altfel se întâmplă însă cu experiențele din laborator. Și aci putem obține spectrul oricărui element, de îndată ce-l supunem unei temperaturi destul de mari. Dar pe câtă vreme, în lumina unei stele aveam o puzderie de liniuțe negre, în fâșia spectrală a unui element încălzit nu găsim decât câteva din aceste liniuțe [1]). Complexul de elemente și corpuri compuse cari știm cu toții că iau parte la alcătuirea unui corp ceresc, nu-l mai avem în cazul unui simplu element supus analizei spectrale de

1) Explicarea acestui fenomen o vom da când vom vorbi despre „constituția soarelui și a stelelor".

laborator. Fâşia spectrală a acestuia ne prezintă numai câteva linii negre. Până aci însă nimic nu ne-a făcut să parvenim la o măsurătoare a temperaturei vreunui astru. Am fi putut pune chiar unul lângă altul spectrul unei stele cu al unui element şi tot nu am fi ajuns decât la constatarea unei evidente diferenţe dintre felul de a fi al lor.

Dar cheia s'a găsit în lucrările lui Locyer cari au stabilit şi me-

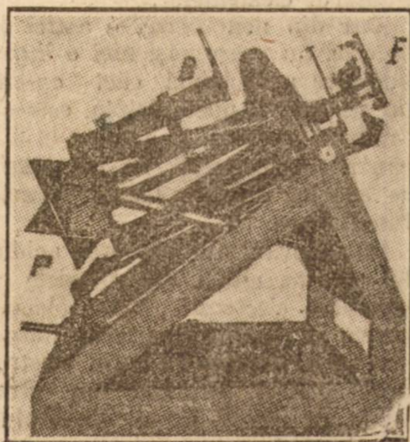


Fig. 8. — Spectroscop steiar Bruce

toda de care ne ocupăm acum. S'a procedat la fotografierea spectrului unui element supus pe rând mai multor surse de căldură cum sunt: flăcăra obişnuită, flăcăra de amestec de hidrogen şi oxigen numită *flacăra oxihdrică* (cu cari se fac topirile şi sudurile de metale, cuptorul electric şi scânteia electrică din ce în ce mai puternică şi mai condensată.

De data aceasta compararea celor cinci spectre obţinute astfel a dus la rezultatul capital al experienţei. S'au aflat lucruri minunate. Mai întâiu, s'a făcut repede constatarea că spectrele diferă aproape radical între ele şi din toate schimbările făcute, două sunt de o importanţă capitală. In primul rând anumite linii negre dintr'un spectru, apăreau mult schimbate în ce priveşte grosimea, forma şi aparenţa generală a liniei. Unele linii cari în spectrul obţinut cu cuptorul electric sau cu arcul voltaic apăreau abia vizibile şi foarte înguste în spectrul obţinut cu scânteia electrică ele căpătau o neobişnuită lărgime şi o vigoare ce le făcea să predomine asupra tuturor liniilor din spectru. Transformarea era bine evidenţiată pe măsură ce se trecea de la o specie la cea imediat superioară a spectrului acelui element. A doua posibilitate este mai puţin frecventă dar cu atât mai minunată cu toate că e tot atât de explicabilă ca şi prima. Studiindu-se spectrele elementului *Titaniu*, s'a văzut că în spectrul de arc voltaic aşezarea liniilor este cu totul alta de cum era în spectrele inferioare. Liniile ce arătau prezenţa compusului oxid de titaniu îşi mutau locul dela centrul spectrului la margini. Explicabilă prin faptul desfacerii la căldură a celor două elemente oxigen şi titan ce compuneau corpul şi reluarea locului lor respectiv ca elemente proprii, această transformare a spectrului a adus o mare contribuţie la studiul ce ne preocupă. Am vorbit mai sus de căldura isvoarelor de care s'a făcut uz în decursul experimentărilor. Se ştie astăzi aproape exact temperaturile tuturor celor cinci isvoare de căldură enumărate mai sus. Ele merg crescând, cea mai inferioară temperatură fiind a flacărei, cea mai superioară a scânteei electrice, pe o scară ce merge dela 1700°—4700°, trecând prin temperatura arcului voltaic ce numără 3700°.

Vedem deci că cu cât temperatura creşte cu atât asistăm la transformări din cele ce am arătat. Acum vine şi partea practică în astronomia stelară a aplicării acestei metode. Comparând spectrul unei stele oarecare cu seria de spectre de care am vorbit, vom observa că spectrul stelei conţine unele linii care din punctul de vedere al locului, al puterii, al lărgimii lor în spectru se pot identi- fica în totul cu liniile din seria de spectre de comparaţie. Vom zice aşa dar că aceea stea conţine elementul nostru în aceleaşi condiţiuni în care am obţinut noi spectrul lui în laborator. Or, această însemnare o vom observa între un spectru stelar şi un spectru de arc voltaic. Vom putea zice cu toate certitudinea că temperatura stelei nu e mai mică de 3700° nici mai mare, căci în acest din urmă caz, ar fi urmat ca asemănarea să aibă loc cu spectrul de scântee, temperatura fiind cuprinsă între 3700° şi 4700°. Comparaţia suferă însă demulte defecte dintre cari cel mai mare este foarte marea pierdere de timp cu minuţioasele măsurători ce vor trebui făcute asupra tuturor liniilor unui spectru.

Numărul acestor linii negre se socoteşte cu miile, aşa că această oepraţie nu e tocmai uşoară. S'a recurs la liniile întărite, sau cum li se zice *enhanced-lines* cari sunt tocmai liniile ce apar succesiv mai vizibile, mai late sau mai înegrite cu cât mărim căldura isvorului luminos. De îndată ce o stea va avea în spectrul ei câteva enhanced-lines, vom şti că temperatura ei va fi cel puţin 4700°, căci numai scânteia electrică a cărei temperatură este de minimum 4700°, poate produce o linie neagră cu adevărat întărită (traducerea exactă a cuvântului *enhanced*).

Prin acest mijloc s'a stabilit temperaturile multor stele de cele tinere sau foarte tinere cari se ştiu că au o temperatură foarte înaltă ceace face ca spectrul lor să aibă foarte multe linii întărite. Cu fenomenul schimbării locului în spectru al liniilor negre s'a procedat la fel. S'a făcut constatarea că stelele ce se găsesc respectiv la capătul sau la începutul vieţii lor de stea (cele ce aparţin grupului aşa zis M) au în spectrul lor foarte multe din liniile ce aparţin oxidului de titan şi încă le au foarte întărite; ele sunt deci mai reci decât arcul voltaic, deoarece la temperatura aceasta nu putem obţine separarea liniilor oxidului de titan. Temperatura stelelor de tipul M nu întrece deci de loc, nici nu atinge chiar, 3700°. Sunt stelele cele mai reci din întreaga clasificaţie generală a astrelor: Unele stele ce aparţin unui grup puţin mai înaintat (clasa *K*) au liniile oxidului de titan dar foarte slabe şi din ce în ce mai şterse până ce dispar complect din spectru.



Fig. 4. — Comparaţie între spectrul fierului în arc voltaic *(a)* şi spectrul solar *(b)*

(Va urma) **I. Ionescu-Orion**

Pile electrice cu depolarizant cu aer

O pilă electrică redusă la cea mai simplă expresie, se compune din două lame de metale diferite, sau un metal şi un cărbune de retortă, cufundate în apă acidulată.

Dacă unim printr'un fir metalic, cele două llame, un curent electric ia naştere, şi circulă dela metalul cel mai electro-pozitiv, la celelalt sau dela cărbune la metal.

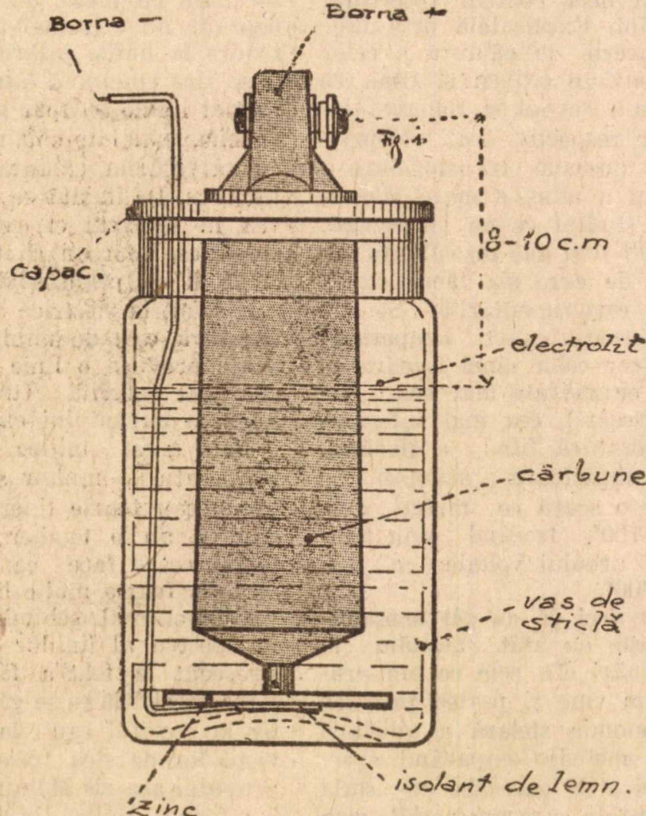


Fig. 1. — Element Fery în secţiune

Asupra fenomenelor intime ce au loc în această experienţă, pentru ca energia chimică pusă în joc, să se transforme în energie electrică, ar fi foarte mult de spus, aceasta însă nu constitue subiectul articolului de faţă, aşa că nu vom ajunge la nici un fel de teorie.

Pila constituită ca mai sus, prezintă în general o diferenţă de potenţial între cei doui electrozi, de aprox. 1 volt, şi reunind un număr oarecare de astfel de elemente *în serie* vom obţine o *baterie* cu un voltaj apreciabil, în funcţie de numărul elementelor.

Dar din nenorocire, o astfel de baterie, nu poate găsi nici o întrebuinţare apreciabilă căci *curentul* pe care îl poate debita, este cu totul neînsemnat, şi aceasta şi din cauza fenomenului de *polarizare* ce are loc după o foarte scurtă funcţionare.

Intr'adevăr, din acţiunea acidului asupra unuia din metalele ce constitue electrozii, (de obiceiu cupru şi zinc), ia naştere hidrogen ce se depune în jurul electrodului pozitiv, formând un strat gazos ce separă masa lichidului, de electrod.

Acţiunea chimică nu mai poate avea loc, şi curentul încetează.

Aceasta este o explicaţie elementară, căci în realitae lucrurile se petrec altfel. In masa hidrogenului, se acumulează o cantitate oarecare de energie electrică, de unde rezultă o forţă *contraelectromotrice* sau forţă electromotrice de polarizare, care tinde să se opună trecerii curentului pilei.

Această forţă contraelectromotrice, creşte proporţional cu masa de gaze ce se adună la electrozi, căci această masă cum am spus

Alphonse Laveran 1845-1922

Unul din savanţii consacraţi, cari au dat omenirii posibilitatea să se apere contra unui groaznic flagel, contra frigurilor palustre, a fost Alphonse Laveran.

M-me Marié Phisalix o amică şi colaboratoare a marelui savant i-a scris o frumoasă biografie.

Pentru motive ce le vom arăta, Laveran a avut ideea de a căuta agentul patogen al malariei, acolo unde el se află în stare de cultură pură şi unde face ravagii, deci în sângele bolnavilor atinşi de febră. Această boală pare să fie cea mai veche iar astăzi şi cea mai răspândită.

Incepând cu vara anului 1510 deci în secolul 16 un călugăr împreună cu un credincios, care-l însoţea, au traversat valea Po, între Padua şi Bolonia. Imprudenţa i-a făcut să doarmă, fiind obosiţi la un han cu ferestrele deschise. Amândoi s'au îmbolnăvit de friguri şi călugărul rămase multă vreme bolnav în Bolonia, el nu muri însă, şi după un timp oarecare când se simţi mai bine fu delegat să meargă la Roma cu nişte ordine. Călugărul acesta nu era altul decât Martin Luther. Atunci el avea numai douăzeci şi şapte de ani. In memoriile sale Luther scrie: „In Italia este un aer insuportabil. Noaptea trebue să închizi ferestrele, şi în acelaş timp să astupi crăpăturile.

Această mărturie este foarte interesantă, penrucă ne dovedeşte, că înaintea noastră cu patru secole, se făceau baricade contra invaziilor de ţânţari.

Un observator vigilent şi acesta n'a lipsit în secolul lui Copernic, a putut ajunge la concluzia că ţânţarii capabili să pătrundă şi prin crăpături sunt adevăraţii duşmani. Dar cert este că au trebuit patru secole (1510—1897) pentru a se înţelege acest adevăr

In acest lung interval s'a căutat a se şti cât mai multe pentru ca omenirea să fie cât mai bine înarmată contra malariei, în contra ţânţarului (anofel).

In urma avizului lui Maillot a început să se dea la toţi bolnavii chinină, obţinându-se rezultate strălucite şi de natură să pună pe drumul adevărat natura parazitară a agentului infecţios pe omul viu; fără a se cunoaşte inamicul se lupta contra lui şi s'a reuşit. Stabilindu-se deci că ţân-

absoarbe neconfenit energia curentului primar, astfel că la un moment dat cele două forţe opuse îşi fac echilibru. In acel moment, elementul este *polarizat*.

Pentru a înlătura acest inconvenient, care ar face inutilizabilă orice pilă, s'a recurs la ajutorul

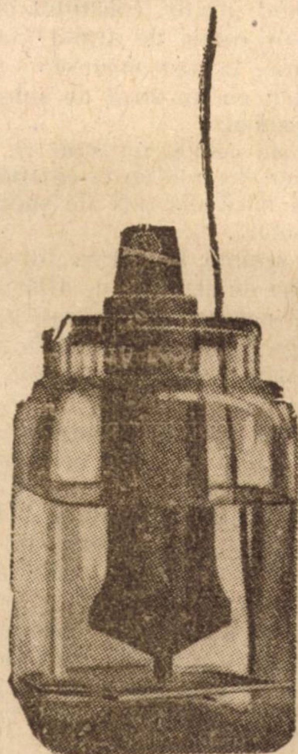


Fig. 2. — Element Fery

depolarizanţilor, substanţe capabile să pună în libertate oxigen.

Hidrogenul născut, se combină cu oxigenul depolarizantului, şi formează apă, astfel că nu mai se poate aduna un strat polarizator de hidrogen.

Ca depolarizanţi, se întrebuinţează, după diferitele sisteme de pile, acidul azotic, bicromatul de potasiu în soluţie acidulată cu acid sulfuric, bioxidul de mangan, bioxidul de plumb, etc. Toate aceste însă prezintă o serie de desavantagii, dintre cari cele mai însemnate sunt: durata limitată a eficacităţii lor, şi costul relativ ridicat.

In timpul marelui războiu european, când bioxidul de mangan se găsea foarte greu, şi acidul azotic era neîndestulător pentru fabricarea pulberilor fără fum, şi în general toate substanţele depolarizante întrebuinţate curent, ajunseseră la preţuri excesive, s'au întreprins o serie de cercetări în ţările aliate, şi în special în Franţa, pentru a se realiza un sistem de depolarizare eftin şi la îndemână ori când, şi s'a reuşit să se creeze o excelentă pilă, în care depolarizantul este *oxigenul din aer*.

S'au creat astfel o serie de pile electrice, din cari cităm pila Féry şi pila Dubois, ca unele ce au dat rezultate excepţionale.

Pila Féry (Fig. 1 şi 2) se compune dintr'un vas de sticlă pe fundul căreia se sprijină o lamă pătrată de zinc *amalgamat* (zinc ce a fost frecat la suprafaţă cu mercur), dela care pleacă un fir de cupru protejat contra acţiunii electrolitului, cu un strat de plumb.

Pe această placă se sprijină un cilindru de lemn izolator, de care este fixat cărbunele ce formează polul pozitv al pilei.

Acest cărbune, de o constituţie cu totul specială, are o formă cilindrică, şi pereţii săi prezintă o suprafaţă foarte poroasă, constituită din grăunţe foarte fine.

Electrolitul este ca şi la pila Le-

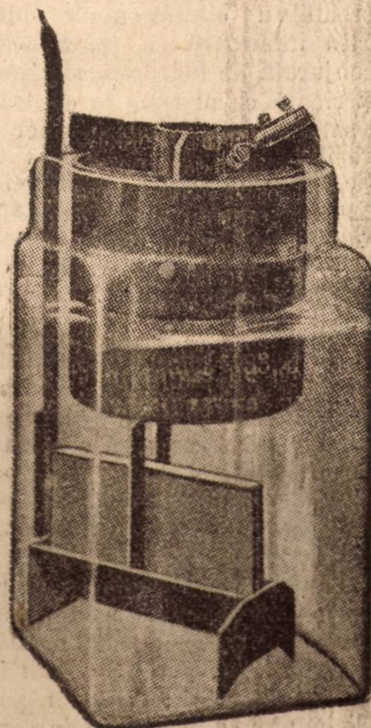


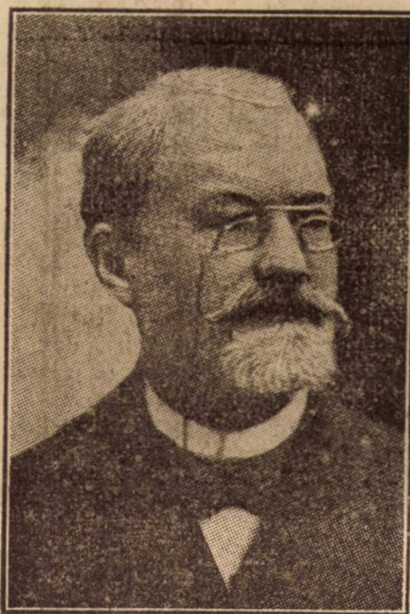
Fig. 3. Element Dubois

clanché, o soluţie de clorură de amoniu în apă, cu o concentraţie de 15%.

Condiţiunea esenţială a bunei funcţionări a pilei, este ca nivelul lichidului din vas, să nu fie prea ridicat, astfel ca să rămână liberă

ţarii sunt cei dintâi vinovaţi, s'au început lucrări hidraulice, s'au secat bălţile micşorându-se în mod simţitor suprafeţele mlăştinoase, întinderi, cari erau adevărate focare de infecţie malarică. Cu timpul s'a ajuns la concluzia, că ţânţarul nu este decât complicele, care n'a putut fi prins decât asupra faptului, adevăratul vinovat era însă altul. Şi în căutarea acestui „necunoscut" s'a consacrat Laveran, al cărui nume şi memorie vor rămâne de-apururi legate de această mare descoperire. Motive foarte serioase au făcut să se creadă, că drama se petrece în sânge şi aci microscopul a adus reale servicii.

Cu ajutorul acestuia numărătoarea, globulelor roşii făcu să se observe, că fiecare acces de friguri este însoţit de distrugerea unui mare număr de celule roşii cari apoi sunt încorporate şi fagocitate (mâncate) de celulele albe. Procesul fagocitozei a fost bine studiat de Metchnikoff. Laveran conchide, că trebue să se dea o luptă între globulul roşu şi agresor.



Alphonse Laveran

A fost o mare eroare când s'a crezut că descoperirea lui Laveran a fost favorizată de noroc; din contră ea a fost rezultatul unor cercetări metodice şi îndelungate. Cel mai mare omagiu îl aduce Ranvier, unul dintre histologiştii moderni, care spune: „In descoperirea hematozoarului palustru norocul n'a jucat nici un rol".

Singurul noroc, care l-a socotit Laveran a fost atunci, când terminând facultatea din Val de Grâce, a fost trimis să-şi facă stagiul în Africa, unde el a găsit un bogat câmp de activitate.

El avea atunci 33 de ani. O-

suprafaţa cărbunelui pe o înălţime de 8—10 cm.

Iată mecanismul de depolarizare al acestei pile:

De îndată ce fenomenul de polarizare se produce adică pătura de hidrogen se formează în jurul cărbunelui la partea cea mai apropiată de zinc, se creiază un desechilibru electro-chimic între partea inferioară a cărbunelui, înconjurată de hidrogen, şi partea superioară ce pluteşte în electrolitul saturat de oxigenul din aer pe care îl dizolvă.

Se formează astfel o diferenţă de potenţial între extremităţile cărbunelui, la care partea superioară este polul pozitiv, iar cea inferioară polul negativ.

Totul funcţionează ca o pilă cu gaz, în scurt circuit şi curentul născut între extremităţile cărbunelui constitue un cuplu depolarizant. Funcţionarea pilei este astfel foarte simplă şi foarte regulată, şi din dispoziţia elementelor sale constituante, rezultă următoarele avantaje:

1. Zincul fiind complect acoperit de electrolit, este ferit de acţiunea corosivă a oxigenului, ce nu are loc decât numai în circuit închis. Intr'adevăr, stratul inferior al lichidului, este saturat de clorura de zinc, formată prin acţiunea clorurei de amoniu asupra zincului, şi el nu poate dizolva oxigenul din aer.

2. Rezistenţa interioară a elementului este tot timpul constantă, fiindcă prin poziţia sa, nu variază niciodată suprafaţa aflată în lichid, cum se întâmplă la pilele în care zincul este dispus vertical.

Aci, din cauza evaporaţiei, suprafaţa activă a zincului, variază necontenit, de unde rezultă o variaţie a rezistenţei interioare şi deci a curentului debitat.

3. Uzura zincului este regulată şi complectă.

4. Nu se formează săruri migratoare.

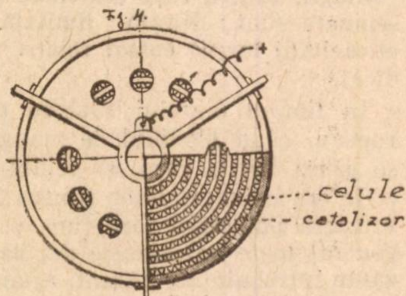


Fig. 4. — Secţiune tranversală în electro-generatorul Dubois

5. Depolarizantul întrebuinţat—oxgenul — nu costă nimic şi nu e nevoe de înlocuit decât zincul şi lichidul după epuizarea lor complectă, pentru a avea imediat un element nou.

O pilă Féry, conţinând 1250 gr. electrolit (un litru de apă şi 250 gr. clorură de amoniu, ţipirig) şi o placă de zinc de 160 gr., furnizează în serviciu continuu sau intermitent, o energie totală de 125 amperi-ore.

Pila Dubois. (Fig. 3 şi 4).

Se bazează pe acelaş principiu ca şi precedenta; acela de a distruge hidrogenul degajat, prin combinarea sa cu oxigenul din aer.

Construcţia sa însă, diferă cu totul de pila Féry.

Partea originală a acestei pile, o constitue elementul *„electro-generator"*, ce constitue în acelaş timp şi electrodul pozitiv.

Acest electro-generator, se compune dintr'o cutie cilindrică de celuloid, ce se sprijină printr'un suport, pe partea superioară a vasului de sticlă, şi care conţine electrodul pozitiv, constituit dintr'o serie de celule de argint (sau de cărbune, pentru modelele mari) acoperit cu un strat de substanţă *catalizatoare.*

Aceste celule, nu sunt în atingere cu electrolitul, ci se află la o foarte mică distanţă de suprafaţa lichidului.

In schimb la partea inferioară a cutiei de celuloid, se află o substanţă poroasă, ce prezintă o serie de vase capilare, pe cari le imbilă electrolitul, cari constituesc electrodul pozitiv.

Graţie acestui dispozitiv, aerul circulă liber în jurul celulelor ce conţin catalizorul.

Sub influenţa acestuia, hidrogenul se combină cu oxigenul din aer, înlăturându-se complect polarizarea elementului.

Electrodul negativ, este constituit dintr'o lamă de zinc amalgamat, ce se sprijină pe un jghiab de lemn aşezat pe fundul vasului de sticlă.

Pe fundul jghiabului, se află o placă de zinc sudată la un fir de cupru învelit în plumb, ce ese în afară. Intre electrodul de zinc şi această lamă, se pune o mică cantitate de mercur, care asigură o amalgamare permanentă, şi un contact perfect.

Ca şi la pila Féry, consumaţia zincului în circuit deschis este înlăturată, graţie absenţei oxigenului în jurul electrodului negativ.

Electrolitul este o soluţie de acid sulfuric în apă. (850 gr. apă, la 150 gr. acid sulfuric la 66° Beaumé).

Consumaţia zincului, în circuit închis este foarte redusă, aproximativ 1,25 gr. pentru un amper oră.

Pila poate funcţiona neîntrerupt, fără teamă de polarizare timp de 720 ore, la un regim normal de 0,2 amperi.

Pilele Féry şi Dubois, sunt excelente pentru radiofonie, înlocuind cu succes acumulatorii, atât pentru circuitul de placă, cât şi pentru încălzitul filamentului, eftinătate, regenerare uşoară şi promptă, nu sunt expuse la sulfatare ca acumulatorii, nu degaje vapori vătămători şi sunt mult mai uşor de întreţinut. T. P.

---

dată făcută descoperirea a trebuit mai întâi să controleze ceeace se aflase aiurea, a trebuit să creeze noui metode pentru a studia acest parazit atât de diferit de bacterii, să-l recunoască sub forme variate, să-l claseze în seria biologică.

Pe când M-me Marie Phisalix lucra în spitalul Philippeville, primi un bilet dela marele savant: „Vezi ceeace am găsit eu, aceasta este technica mea, vezi, dacă constaţi aceleaşi elemente".

M-me Phisalix făcând cercetările cuvenite îi împărtăşi maestrului în termeni plini de entuziasm, că descoperirea lui este plină de adevăr. Imediat după aceasta, Laveran ţinu medicilor garnizoanei o demonstraţie practică, în urma căreia toţi s'au convins de adevăr şi din acea zi, o technică nouă a luat locul celei vechi. Academia ia act de această descoperire şi presa imediat anunţă în mod elogios nouile idei.

Descoperirea lui Laveran, s'a impus repede oamenilor de ştiinţă, totuşi se mai găsea unii care ezitau. Astfel la un examen de doctorat, un candidat expunând în mod amănunţit descoperirea lui Laveran, unul din eminenţii profesori, cari formau juriul, după ce notase foarte bine pe student, făcu următoarea observaţie: „Foarte bine, dar teoria lui Laveran este o piramidă a cărei bază e vârful său".

In 1886, Metchnikoff stabili o apropiere între hematozoarul lui Laveran şi sporozoare, fiinţe monocelulare, care trăesc parazite pe diferite animale. Acest fapt a fost de o mare importanţă.

După „La Science moderne".

Anar

(va urma)

PEŞTERA IALOMIŢEI

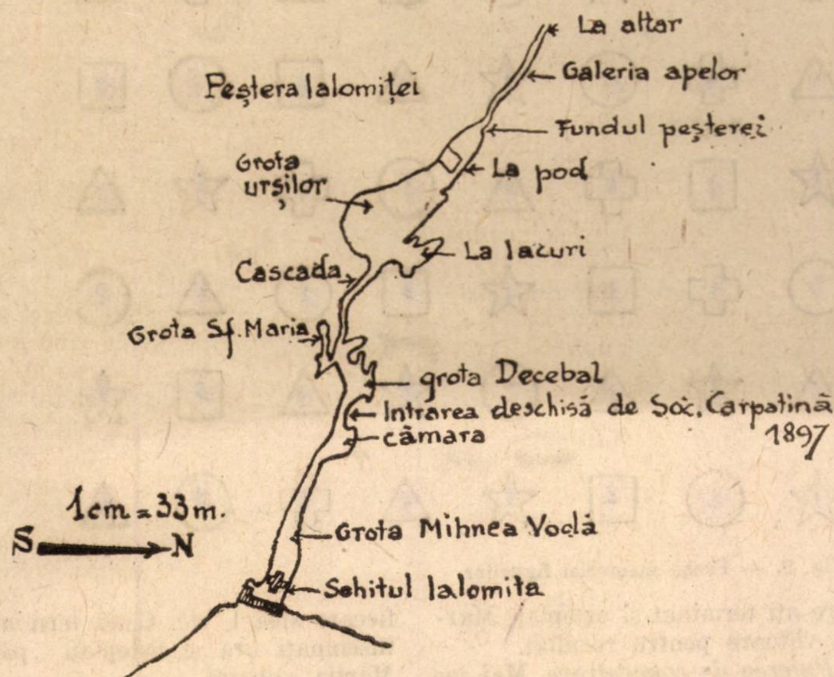
de **Dor de Ducă**

„Que non a vido Sevilla,
Non a vido maravilla".

Astfel zic spaniolii, iar noi parafrazând am putea spune:

„Cine n'a văzut peştera Ialomiţei. N'a văzut minune". Căci într'adevăr este o minune acest drum subpământean, cu lacuri şi cascade, ce se întinde pe sub muntele Bătrâna, mai mult de 300 metri.

Această peşteră siuată în mijlocul masivului Bucegilor, este, am putea spune de renume mondial şi deci nu vom mai insista asupra acestui fapt, ci ne vom mulţumi doar, de a-i face o descriere



cât mai realistă. Ea va forma de altfel sâmburele viitorului nostru „parc naţonal" ce va lua fiinţă în mod oficial, desigur, cât mai curând.

Intrarea în aceasă peşteră se află pe un fel de platformă, ce domina valea Ialomiţei cu 18 metri şi de unde putem să avem o vedere foarte pitorească spre cheile peşterei. Aci, în prima excavaţie numită Mihnea Vodă, se află şi schitul cu acelaş nume, clădit de Ioan Baltag la 1819, pe locul unui alt vechi schit ce arsese şi pe care tradiţia îl atribuia lui Mihnea Vodă. Această primă grotă are 115 m. lungime, 20 înălţime şi 16 lăţime. Până la 1897, numai aceasta era cunoscută, dar la această dată Soc. Carpatină a desfundat-o şi a făcut acesibile restul de excavaţii, cari formează actualmente părţile cele mai interesante ale ei.

Grota Mihnea Vodă în fund se strâmtează ajungând până la 2 m. înălţime şi de aci trece pe lângă locul numit „Cămara", pentru ca să ajungem în grota Decebal, de unde avem 2 drumuri: unul la stânga, ce duce în grota „Sf. Maria", unde drumul actualmente pare că se înfundă, deşi sunt unele crăpături, pe unde poate s'ar mai putea continua mersul; al doilea drum ce duce la dreapta, urmează o galerie de vreo 40 m. trece pe lângă o cascadă de toată splendoarea (mai ales de este luminată colorat cu un foc bengal) şi urcând pe o scară ajungem în locul numit „la răspântie". De aci avem iar două drumuri de urmat: cel dela dreapta coboară iute şi ajunge la cele două lacuri ce sunt de o claritate sublimă. Lungimea lor ar fi de 10-12 m. iar adâncimea de aprox. 3 m. Cât despre drumul dela stânga el urcă şi ne conduce în „grota urşilor", cea mai mare excavaţie a acestei peşteri, în care ar încăpea comod o biserică sau un imobil modern cu 9—10 etaje. Ii zice grota urşilor, pentru că se găsesc printre numeroşii bolovani surpaţi ce acoperă podeaua acestei grote, numeroase schelete de urs (ursus spoeleus Blum). Peste aceşti bolovani am fi mers foarte greu, dacă n'ar fi fost scările puse aci de Soc. Carpatină şi cari ne duc până la un mare bolovan ce pare că ne închide drumul şi pe care trebue să-l escaladăm spre a ajunge la locul numit „fundul peşterei" de unde urmând pe vreo 40 m., galeria apelor, .e podeţul construit ad-hoc dăm de adevăratul fund al peşterei, numit „la altar" pentrucă numeroasele stalactite şi stalagmite i-ar da o vagă asemănare cu un altar. Ar fi interesant de văzut, pe o vară secetoasă, dacă nu se poate pătrunde mai departe, urmând drumul apei. Până acum nu cunosc dacă s'ar fi încercat aşa ceva.

Această peşteră, dacă ar fi fost prin Anglia sau în Elveţia, ar fi avut desigur permanent o călăuză care să-ţi dea lămuririle necesare, la care ai fi putut să găseşti ilustraţii cu vederi frumoase din această peşteră, poate chiar ar fi fost iluminată cu electricitate şi nu ai fi umblat ca acum cu făclii de ceară, cari ţi se sting tocmai când ai mai multă nevoe de ele.

Drumul Sinaia-Peşteră (lung de 18 klm.) se poate face în 5—6 ore şi cum el este bine marcat şi mai ales la peştera putând avea un adăpost confortabil în drăguţa casă de adăpost a „Hanului Drumeţilor", el este foarte recomandat iubitorilor naturei, de aceea iubite cititorule, nu uita şi treci vara aceasta şi pe la peştera Ialomiţei.

—— 0o0 ——

Cât cântăreşte şi cât a costat Turnul Eiffel

Turnul propriu zis, adică numai partea metalică singură, cântăreşte 7.000.000 kilograme, cea ce este destul de puţin, date fiind dimensiunile sale.

Greutatea până la primul etaj este de 3 milioane kilograme. Baza cu cele patru picioare ale sale, suportă deci celelalte 4 milioane kilograme, care merg crescând până la vârf.

Piesele cele mai grele sunt în picioare. Montanţii acestora sunt constituiţi din trunchiuri de fer de câte 2500—3000 kilograme.

In ce priveşte costul construcţiei el a fost deaproape pe 8 milioane sumă infirmă faţă de ce ar costa astăzi un ast-fel de edificiu.

Gilly

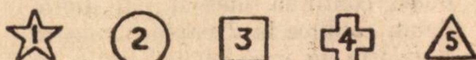
—— 0o0 ——

Incercarea agerimei mintale

Intr'un număr trecut ați avut prilejul să vă încercați în parte agerimea mintală și să descoperiți astfel în ce ramură de activitate excelați sau ați excela.

In numărul de azi aveți alte probleme-jocuri datorite tot d-lui dr. Johanson, și anume:

Cum ascultă mușchii de poruncile creerului. Din această probă veți putea vedea dacă veți fi bun mecanic, conducător de automobil, jucător, sportsmen, numai în câteva secunde.



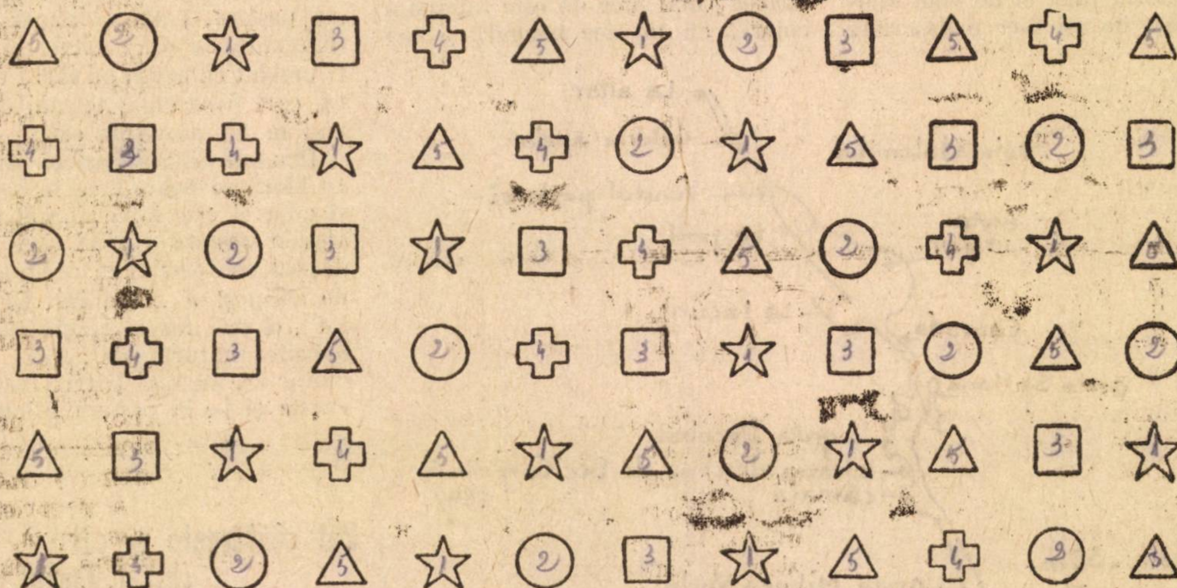


Fig. 2. — Proba memoriei figurilor

Pentru aceasta tăeți ori desemnați aparte steaua din dreapta figura (3) și așezați-o într'o cutie de carton fără fund și fără capac, în fața unei oglinzi, cum e arătat în partea stângă la figura 1. Incercați apoi cu un creion să trageți o linie printre cele două ce conturează steaua, privind însă numai în oglindă. Dacă cumva atingeți una din liniile desemnului, continuați, silindu-vă a reveni iar la mijloc.

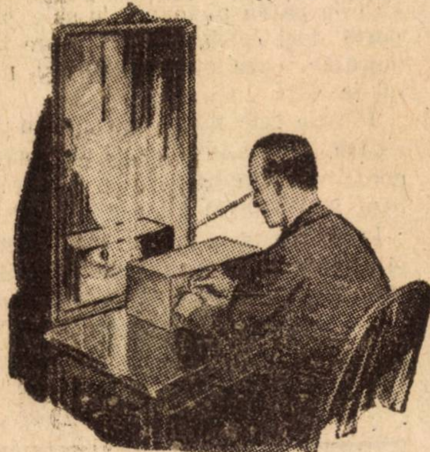


Fig. 1. — Proba disciplinei muschilor

Nu uitați a nota exact ora la care ați început desemnul și la care ați terminat și așteptați Marția viitoare pentru rezultat.

Puterea de concentrare. Mai jos sunt date o serie de adunări și scăderi, unele din ele greșite. Cestiunea e să le examinați pe toate și să îndreptați greșelile. După timpul întrebuințat și exactitate veți deduce în numărul viitor puterea de concentrare cu care sunteți înzestrați.

3+12=15	14+ 6=20	14+ 9=23
13+ 3=10	15— 8= 7	11+ 4=14
16— 9= 7	16+ 8=23	16+ 4=22
12— 6= 6	19+ 9=28	13— 4= 9
15— 2=13	15+ 9=25	13— 2=11
15+ 5=10	19+ 5=24	15— 4=11
5+17=22	14— 9= 5	12— 4=16
4+18=22	7+18=25	12— 9= 3
16— 5=11	6+15=22	2+11=13
17+ 7=23	12— 7= 5	18— 8=10
14— 8= 6	19— 5=13	19— 7=13
18— 4=12	16+ 5=22	5+13=18
	12+ 9=21	13— 5= 8
	9+ 7=17	16— 2=13

Proba memoriei. Aveți memorie bună? Puteți prinde repede și detine formele? Veți fi un bun profesor, ofițer, polițist, recunoscând persoanele cu care ați vorbit odată? Vă puteți aduce aminte în ce raft, în ce loc sunt așezate cărțile dintr'o bibliotecă, mărfurile dintr'o prăvălie, dosarele dintr'o arhivă?

Studiați, priviți cu atenție cele cinci figuri,— steaua, cercul, pătratul, crucea și triunghiul, — până ce socotiți că veți ține minte ce număr poartă fie-care din ele. Acoperițile, însemnați ora și apoi scrieți în fie care figură de jos numărul corespunzător fie-căreia, în fiecare stea 1, etc. Când terminați însemnați ora și așteptați până Marția viitoare.

In acelaș scop precum și spre a se măsura repeziciunea, încercați și următorul joc al literilor și al cifrelor. Zece litere sunt reprezentate prin zece cifre, fie-care prin cea din dreptul său: C prin 1, etc. Complectați tabloul, așa cum a început deja, punând în locul literi-

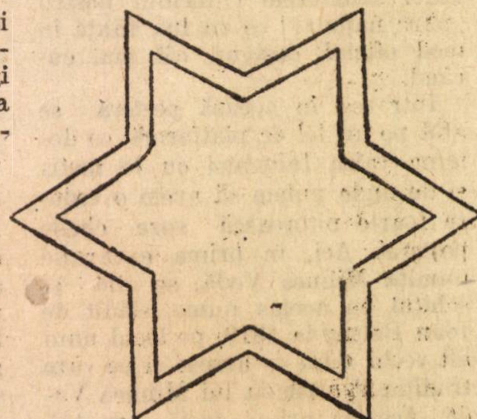


Fig. 3.

lor cifrele corespunzătoare, după ce le-aţi studiat şi v-aţi convins că veţi ţine minte că cifrele

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	represintă
C J L S T U V X Z O	literile

Nu uitaţi să însemnaţi cât timp a durat operaţia.

C Z J T	1 9 2 5	T V J L	.. ..
J O V S	2 0 7 4	J O C X	.. ..
T V L O	.. ..	U C V T	.. ..
C X T O	.. ..	S C J Z	.. ..
V U O S	.. ..	T X L X	.. ..
J S U L	.. ..	S C S Z	.. ..
X L T U	.. ..	U J O L	.. ..
V U C O	.. ..	S V T O	.. ..
J U X L	.. ..	U L C S	.. ..
Z C Z U	.. ..	J Z T V	.. ..
U Z L O	.. ..	L U J O	.. ..
S O C J	.. ..	L Z J Z	.. ..
V L X S	.. ..	T Z C O	.. ..
Z J T O	.. ..	X O T J	.. ..
U V C X	.. ..	T X T L	.. ..
S V U V	.. ..	Z U O S	.. ..
L Z T V	.. ..	S X C U	.. ..

Proba abilităţei matematice. Incă o probă de îndemânare în socoteli puteţi face observând în fiecare rând care e legătura dintre numerile ce-l alcătuesc şi complectând rândul cu numerile ce-i lipsesc, însemnate cu puncte.

Primul rând e complectat spre a se vedea procedeul. Numerile merg crescând cu 2, — s'au complectat deci de noi cu numerile 14 şi 16 cari urmau după 12.

După trei minute de muncă, însemnaţi până unde aţi ajuns, continuaţi lucrul dacă a mai rămas şi aşteptaţi numărul viitor.

2	4	6	8	10	12	14	16
2	3	4	5	6	7	..	..
10	9	8	7	6	5	..	..
5	10	15	20	25	30	..	..
6	9	12	15	18	21	..	..
8	8	6	6	4	4	..	..
3	7	11	15	19	23	..	..
9	1	7	1	5	1	..	..
4	5	8	9	12	13	..	..
25	25	21	21	17	17	..	..
1	2	4	8	16	32	..	..
21	18	16	13	11	8	..	..
12	14	13	15	14	16	..	..
16	12	15	11	14	10	..	..
25	24	22	21	19	18	..	..
16	8	4	2	1	1/2	..	..
3	4	6	9	13	18	..	..
1	4	9	16	25	36	..	..
15	16	14	17	13	18	..	..
21	18	16	15	12	10	..	..
4	8	10	20	22	44	..	..

Moş Delamare

SILICEA TOPITĂ

Aplicaţiunile din ce în ce mai răspândite ale silicei topite, ne prezintă acest corp ca o materie foarte preţioasă, atât pentru laborator, cât şi pentru industrie.

E. Thomson, într'un memoriu prezentat la Institutul Franklin, a expus proprietăţile esenţiale ale silicei şi posibilităţile de vitor.

Prin silice, înţelegem materia numită cuarţ şi reprezentată în chimie, prin formula Si O^2.

Silicea nu pare să poseadă un punct de fuziune bine definit. Prin încălzire, ea se înmoaie treptat şi începe să sublimeze spre 1750; atunci se produc vapori ce se condensează formând un fum alb, în vreme ce în massa vîscoasă topită, se ridică încet băşici. Aceste băşici fac ca silicea să fie opacă după răcire. Aceasta se evită supunând masele de silice topită, la foarte mari presiuni, până la răcirea complectă.

Un alt mijloc de limpezire a silicei, mai este şi acela de a o lăsa să se scurgă prin deschideri foarte strâmte.

O proprietate cu adevărat curioasă prezintă silicea care a fost supusă la topire şi răcire consecutivă şi anume micşorarea densităţei, ce poate ajunge la 83 % din densitatea ce a avut la început cuarţul ce a fost topit.

Silicea topită e cu deosebire importantă din cauza chipului cum rezistă la temperaturi înalte. Variaţiunile termice aproape nici nu le simte. Coeficientul său de dilataţie este aproape neglijabil. La temperatura de 200° abia este 518×19^{-9}. Pentru o ridicare de temperatură de 1000°, o baghetă de un metru lungime, se lungeşte cam de jumătate de milimetru. Cu atât mai interesant e fenomenul dlatărei la silicea topită, cu cât cuarţul — din care provine ea — şi care cristalizează în prisme hexagonale, prezintă şi el altă ciudăţenie, când e încălzit.

Astfel, un cristal de cuarţ încălzit, se dilată în lăţime, aproape dublu de cât în direcţiunea axei, în lungime. Dilatarea cuartului pentru un grad, în sensul lungimei este 1/125.000, iar în sensul lăţimei 1/70.000, în vreme ce a silicei topite este 1/200.000.

Din cauza acestei dilataţiuni reduse, care nu are nici o valoare pentru limitele obişnuite de temperatură, s'a emis părerea ca să se construiască etaloane de lungime, întrucât coeficientul de dilatare al silicei topite e de 17 ori mai mic ca al platinei.

Tot pentru acelaş motiv, s'ar putea întrebuinţa silicea topită la construcţia pendulelor cu oscilaţii regulate, la tuburile de termometre şi mai ales la lentilele dela lanternele de proecţiune, cari din cauza prea marei apropieri de arcul electric, sunt supuse la violente schimbări de temperatură.

O altă folositoare întrebuinţare a silicei topite este la lămpile cu mercur cari produc razele ultraviolete, întru cât cuarţul are proprietatea de a fi foarte uşor străbătut de razele ultraviolete. Aceste lămpi, cu pereţii de silice şi în care se stabileşte un arc electric în vapori de mercur, formează un isvor din cele mai căutate de raze ultraviolete. Aceste raze sunt vătămătoare pentru ochi mai ales, dar sunt de cel mai mare folos pentru îngrijirea multor boli, precum şi pentru distrugerea microbilor din apa de băut.

Geamurile de sticlă dela ferestrele noastre sunt deasemeni nehigenice, pentru că opresc razele ultraviolete, în vreme ce acele de silice topită ne-ar fi mult mai folositoare, căci ne-ar transmite complect radiaţiile solare.

Sunt făcute de asemeni încercări foarte reuşite, ce ne vor permite să întrebuinţăm vase de silice pentru trebuinţele casnice.

Ca o aplicaţie a proprietăţilor sale izolante, silicea topită, va fi, cu folos, întrebuinţată la înlocuirea izolatorilor de porţelan, de la liniile electrice de înaltă tensiune.

Revue Scientifique Nr. 12/1926.

S. Dinescu

Recolta mondială a grâului

Recolta mondială a grâului în anul 1925, după statistica dată în Revue Scientifique arată că Franţa a produs circa 99 milioane chintale. (Un chintal = 50 kilograme).

Acest lucru e considerat îmbucurător de către francezi, cari cred că vor scăpa de grija de a importa grâu.

Institutul internaţional de agricultură dă ca producţiuni pe glob, următoarele date:

Europa (21 ţări)	260,6 chintale
Statele Unite şi Canada	296,7 „
Asia (4 ţări) . . .	99,2 „
Africa de nord (4 ţări)	29,4 „
Diverse regiuni .	180,2 „
Total	866,1 chintale

Sc. D.

Pagina radiofoniei

IV. Noțiuni de Radiofonie



Să vedem cum funcționează lampa cu trei electrozi.

Teoriile cele mai noi ne spun că electricitatea e constituită din părticele foarte mici, mult mai mici decât atomii materiali, și fiecare părticică de electricitate este constituită dintr'un nucleu pozitiv în jurul căruia gravitează o sumă de corpușori, încă mult mai mici decât nucleul.

Aceștia au o sarcină negativă și se numesc electronii.

O particulă de electricitate este deci un minuscul sistem solar, ce se conduce după aceleași legi ca și imensele sisteme din spațiu.

S'a mai constatat, că un fir incandescent prin care trece un curent electric, pune în libertate o cantitate oarecare de electroni, cantitate ce este cu atât mai mare cu cât temperatura filamentului este mai mare.

Natural că există o limită de temperatură fiindcă există un număr finit de electroni pentru o sarcină electrică dată, astfel că ajunge un moment când filamentul emite totalitatea electronilor pe care îi poate emite.

Acești electroni sunt într'o continuă mișcare, în jurul filamentului și energia lor cinetică este înfuncție de temperatură.

Dar electronii formați, rămași în jurul filamentului, se opun la formarea altora, așa că există în totdeauna un echilibru de formare.

Să legăm acuma filamentul unei astfel de lămpi, la o baterie de acumulatori de 4 v. Extremitatea de eșire a plăcii la polul pozitiv al unei baterii de acumulatori de 80 v., și polul negativ al bateriei de 80 v. la extremitatea pozitivă a filamentului. Fig. 2.

Extremitatea exterioară a sitei, să o lăsăm deocamdată liberă.

Iată ce se întâmplă :

De îndată ce filamentul devine incandescent prin trecerea curentului din bateria de 4 v., o cantitate oarecare de electroni puși în libertate, se adună în jurul filamentului, fiind însă natural, într'o mișcare continuă, o mișcare dezordonată, în toate sensurile.

Când legăm placa, la polul pozitiv al bateriei de 80 v. placa se găsește la la un potențial pozitiv și atrage din electronii, din jurul filamentului cari sunt precum am mai spus negativi.

Se formează deci un curent electric în interiorul lămpii format din electronii ce vin către placă atrași de aceasta.

In felul acesta spațiul vid din interiorul lămpii devin acum bun conducător de electricitate.

Dar electronii formați...

Ea se va opune deci trecerii curentului de electroni dela filament la placă, întrucât se știe că electricitățile de acelaș fel se resping.

O alternanță a curentului este prin urmare suprimată, și în lampă circulă un curent alternativ redresat, lampa se opune la trecerea curentului în cele două sensuri și nu lasă drum liber decât numai dela filament la placă.

Dar aceasta este condițiunea prin definiție a unui *detector*, să lase să treacă curentul numai într'un sens.

In practică însă, niciodată nu se obține o suprimare completă a uneia din alternanțe și mișcările se prezintă ca în figura 1.

Dacă acum, pe circuitul filament-placă, punem un telefon curentul continuu sau mai exact curentul redresat ce a luat naștere, va putea acționa diafragma, și vom auzi un sgomot ori de câte ori un semnal telegrafic se va transmite de către postul de emisiune.

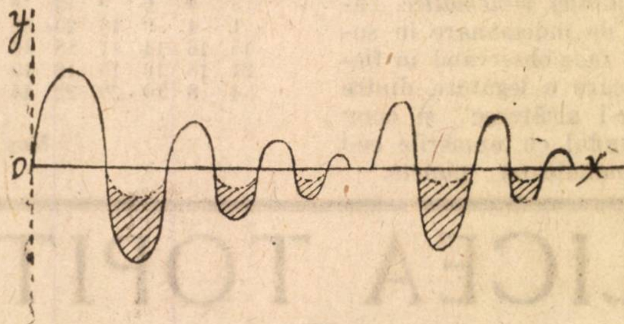


Fig. 1. —

Să legăm acuma sita la o antenă ce primește unde electromagnetice emise de un post oarecare Am văzut că undele electromagnetice, au caracterul unor curenți alternativi cu o frequență foarte mare.

Sita va fi deci purtată mereu, alternativ la un pontențial pozitiv și negativ.

Să considerăm momentul când sita este pozitivă. Electroni în drumul către placă, trec prin ochiurile sitei și cum aceasta este pozitivă, va ajuta trecerea, acțiunea ei atractivă asupra electronilor adăogându-se acțiunei plăcii. Curentul va fi mai intens.

In momentul următor, sensul liniilor de forță din câmpul electromagnetic schimbându-se, sita este adusă la un potențial negativ.

Se știe că telefonul nu poate funcționa cu curent alternativ, și se înțelege că fără ajutorul unui detector, în cazul nostru lampa, nu am putea auzi nimic altceva, decât un sbârnâit continuu pentru curenții alternativi de mică frequență, a căror număr de alternanțe este așa de mare că diafragma telefonului grație inerției sale, nu

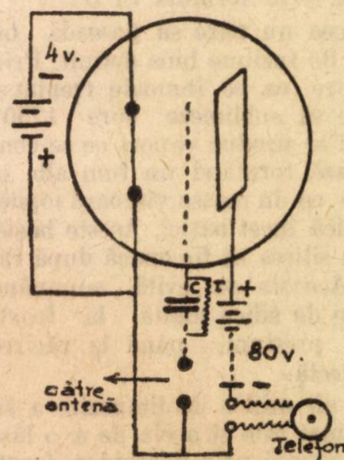


Fig. 2

s'ar putea mișca, și chiar dacă s'ar realiza, o membrană cu inerție așa de mică încât să poată urma oscilațiile curentului, urechea noastră tot n'ar auzi nimic întrecându-se *înălțimea* senzației auditive.

Vom examina cu această ocazie *caracteristicele* de funcţionare ale lămpei cu trei electrozi, în cele trei funcţiuni ce îndeplineşte, şi schemele de montaj pentru toate cazurile, căci una şi aceaşi lampă

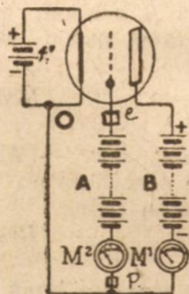


Fig. 3.

poate împlini pe rând toate aceste funcţiuni, numai după modul cum sunt montate.

Am arătat în numărul trecut, că după felul cum facem montajul, lampa poate împlini diferite funcţiuni, şi am dat o schemă a montajului *în detectrice.*

Pentru a ne da mai bine seama, de condiţiunile de cari depinde rolul unei lămpi în diferite montaje, să stabilim *„caracteristica“* lămpii detectoare.

Cu alte cuvinte condiţiunile ce trebue să le îndeplinească montajul lămpii, pentru ca să redreseze oscilaţiunile, mai mult într'un sens decât în altul, căci am arătat rândul trecut, că o radiare complectă nu se poate obţine în practică.

Să legăm *filamentul* lămpii, în circuitul une baterii de acumulatori, de 4 V. (Fig. 3).

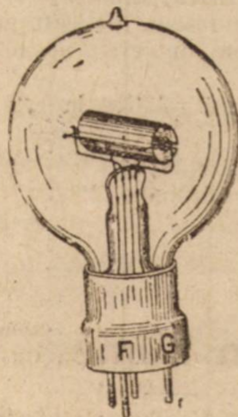
In circuitul *plăcii*, să punem o

In circuitul sitei, punem şi un *potentimetru* cu ajutorul căruia, putem varia tensiunea aplicată sitei, şi un comutator cu care să putem schimba polaritatea la bornele sitei.

Dacă acum, cu ajutorul potenţiometrului facem să varieze tensiunea în circuitul sitei, vom obţine în reprezentarea grafică a fenomenului, o curbă zisă *caracteristică.*

Astfel, luând în *abscisă* tensiunile diferite pe cari le dăm sitei, şi în ordonată, intensitatea curenţilor din circuitul sitei şi al plăcei, vom obţine, pentru fiecare valoare a tensiunei aplicată sitei, anumite valori pentru curenţii de sită şi de placă. Fig. 4.

Făcând să varieze între anumite limite, tensiunea sitei, vom obţine o serie de curbe reprezentând valoarea curenţilor de placă şi sită.



Lampă de recepţie

Examinând mai cu atenţie toate aceste curbe, observăm că toate au un punct de *inflexiune* adică un punct în care se schimbă *curbura*

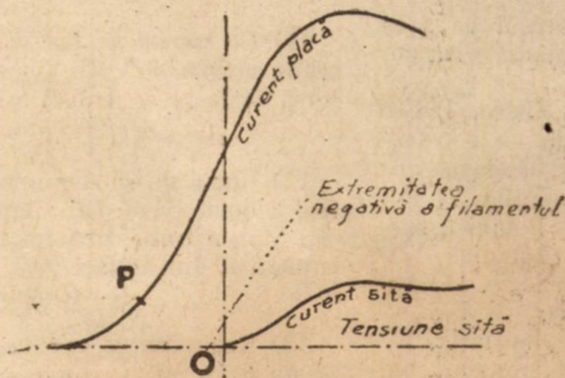


Fig. 4

baterie de acumulatori (sau de pile) de 80 V, în serie cu un miliampermetru. Tot astfel, în circuitul *sitei*, legăm o baterie de 30—40 v, în serie cu un alt miliampermetru.

curbei. (Fig. 5). Acest punct de inflexiune, reprezintă tocmai punctul în care lampa funcţionează ca detector.

Cu alte cuvinte, pentru ca lampa să poată funcţiona ca detector, trebue ca tensiunea sitei să varieze între anumite limite, în jurul punctului O.

Considerând (fig. 5), se vede că pentru o variaţiune a tensiunei aplicată sitei, egală în valoare ab-

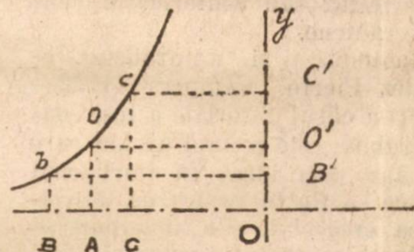


Fig. 5.

solută, însă alternativ, pozitivă şi negativă, în jurul puncatului O, fie această variaţie, A B şi A C, obţinem pe curbă două puncte b şi c, care proectate pe dreapta o y, ne dau, din cauza formei şi poziţiei curbei, punctele B' şi C'.

Tot astfel punctul A, ne dă punctul O şi apoi O'. Rezultă pentru curentul filament-placă, variaţiuni reprezentate prin vectorii O' A' şi O' B', cari de data asta nu mai sunt egali în valoare absolută (O' C' O' B').

Ne găsim dară în condiţiunile unde detecţiuni, adică redresarea oscilaţiunilor se face mai mult într'un sens decât în altul.

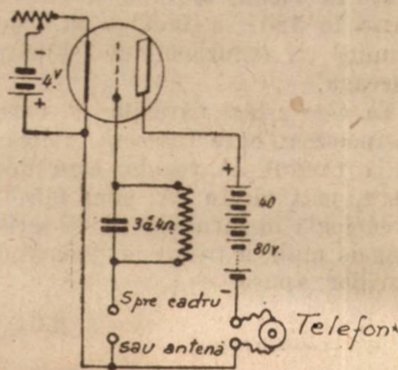


Fig. 6.

Montajul din fig. 1 se întrebuinţează astăzi foarte puţin, el prezentând ca principal inconvenient faptul că necesită o baterie de acumulatori în plus.

Se întrebuinţează la montajul în detector, schema din fig. 6.

Bateria de acumulatori este înlocuită cu o rezistenţă fixă de 3-4 *meghomi*, în derivaţie pe un *condensator* de cirça 1/10.000 microfarazi.

Polul comun filamentului şi plăcii, fiind cel x dela bateria de v.

Ing. Electro

———O o O———

Ce este frenologia?

Frenologia este, sau mai bine zis, a fost, o ştiinţă care avea de scop studierea raporturilor care se bănuiau că există între funcţiunile care îşi au sediul în creer şi capacitatea sau conformaţia cutiei craniene.

Anatomistul şi naturalistul olandez Pierre Camper (1722—1789) a cărui autoriate a fost considerabilă, este primul savant care plecând dela ideea că inteligenţa trebue să fie în raport cu desvoltarea creerului, şi-a închipuit să evalueze comparativ volumul acestui organ cu ajutorul măsurătoarei unghiului facial la diferite rase umane şi la unele specii de maimuţe antropoide. Dar adevăratul inventator al frenologiei a fost doctorul german Gall (1758—1828) care s'a ocupat de raporturile creerului cu configuraţia externă a craniului.

Principiul doctrinei sale se poate rezuma astfel: craniul ia forma massei cerebrale în aşa chip în cât examinând cutia osoasă în interior se găsesc cute, protuberante sau adâncitori, alecăror desvoltări sunt reproducerea exactă a părţilor corespunzătoare ale creerului.

Gall, care şi-a expus această teorie la Viena, în 1796, apoi la Paris în 1807, a făcut-o să-i fie primită cu entuziasm de lumea întreagă.

Ea este astăzi părăsită, de oare ce ipotezele, care fuseseră, ridicate la rangul de regule, s'au dovedit, mai târziu că sunt false. Frenologia în jurul căreia s'a scris atât de mult, a trecut în domeniul teoriilor apuse.

Gilly

———o o o———

Din Lume

Franţa

Nichel şi cobalt în organism

Nichel şi cobalt in organism. Din rezultatele cercetărilor, făcute la Paris asupra pancreasului, de animale diferite (viţel, cal bou, berbec, porc) de către prof. Gabriel Bertrand ş. a. se constată că acest organ, este unul din cele mai bogate în nichel şi cobalt.

Preparatele de insulină, pot conţine nichel şi cobalt, de câte-va sute de ori mai mult, de cât glandele din cari au fost extrase.

S. D.

Din Lume

Franţa

Nevoile învăţământului superior în Franţa, au condus la înfiinţarea Societăţei Prietenilor Universităţei, având ca preşedinte pe d-l Raymond Poincaré.

Intr'una din ultimele şedinţe ale Comitetului de direcţie s'a făcut constatarea că această societate e de un real interes pentru universităţi, folosind şi laboratoarelor şi studenţilor, prin înlesnirea, răspândirei de grije pentru învăţământ şi mărirea mijloacelor de strâns fonduri.

La sfârşitul şedinţei, unul din membri, a adus la cunoştinţă, că pune la dispoziţia societăţei, suma de 100.000 franci, spre a fi întrebuinţată la subvenţii pentru tipărit tezele de doctorat pentru studenţii săraci.

Ar fi fost foarte interesant şi folositor de cunoscut, pe câţi prieteni, pot conta universităţile noastre.

Informaţiuni relative la cele de mai sus la:

Société des amis de l'Université, 5, rue de la Sorbonne, Paris.

S. D.

———o o o———

Din Lume

Elveţia

In Elveţia, oamenii de ştiinţă de toate categoriile, se reunesc pentru a strânge legăturile, în congrese anuale, graţie Societăţei Elvetice de Ştiinţe Naturale, care numără nu mai puţin de o sută unsprezece ani de existenţă.

Anul acesta congresul va avea la Fribourg, la 22 August ş iva cuprinde 17 secţiuni.

1) Matematici, 2) Fizica, 3) Geofizica şi meteorologia cu astronomia, 4) Chimia, 5) Geologia 6) Mineralogia şi petrografia, 7) Botanică generală, 88) Botanică specială şi geografie botanică, 9) Zoologie, 10) Entomologie, 11) Antropolgie şi etnologie, 12) Paleontologie, 13) Biologie medicală, 14) Istoria medicinei şi ştiinţelor naturale 15) Farmacia, 16) Medicina veterinară, 17) Arta inginerului.

Orice informaţiuni la prof. dr. S. Bays, Le Chatelet Fribourg.

S. D.

———o o o———

Rubrica Cititorilor

D-lui E. Popa-Bacău. — Cu studiile specificate, nu se poate intra.

Corvin V.

D-lui I. Goicea-Arad. — Unele din articolele trimese nu se potrivesc cu spiritul revistei noastre; totuşi vre-o două merg. Mai încercaţi.

Redacţia

D-lui Cititor, Loc. — Absolvenţii şcoalei în chestiune nu beneficiază de termen redus.

Redacţia

6) Care e cea mai bună lucrare de entomologie (studiul insectelor), afară de opera lui Fabre, de preferinţă în limbile franceză, engleză sau română?

N. A. Ivatco-Cluj

7) Cât costă revista „Les Annalles" pentru străinătate şi care e adresa.

N. A. Ivatco

8) Care e cel mai bun manual de T. F. F. în limba franceză.

N. A. Ivatco-Cluj

9) Rog pe domnii medci a-mi răspunde dacă un adult îşi mai poate opera amigdalele şi dacă ele sunt cauza diminuaţiei auzului.

Vechi cititor

10) Binevoiţi a-mi comunica prin ziar cum aşi putea ajunge elevul unui observator astronomic din străinătate. Ce tratate mai bune de astronomie mi se pot recomanda, în limba franceză.

Un cititor Someşan

11) Ce trebue să fac spre a-mi scăpa mobila de carii (gândaci ce intră în lemn şi îl distrug).

Un cititor din Reni

12) Rog a mi se comunica adresele a două ziare mai importante din Statele Unite, precum şi a 6 capitalişti din aceiaşi ţară.

G. Mărgărit

13) Rog a-mi se explica pentru ce nu tună iarna.

D. Popov

14) Rog a mi se indica mijlocul practic pentru *desroşirea* butoaielor de vin negru, făcându-le proprii de întrebuinţat şi pentru conservarea vinului alb.

Un vechi cititor

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11

ANUL XXX — No. 33 16 PAGINI 5 Lei MARȚI 10 AUGUST 1926

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator LUIGI CAZZAVILLAN Director: STELIAN POPESCU Abonamente: In țară . . . 220 lei In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor:
ENRIC OTETELIȘANU
Directorul Institutului Meteorologic Central
D. ROMAN
Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politechnică

SUMARUL:



Unde găsesc cu cale să se urce urșii

Plantele verzi și lumina



Sunt puține ființele care pot trăi la întuneric, acolo unde lumina lipsește: pe sub pământ, prin peșteri, prin adâncimile mari ale oceanelor prin corpul altor organisme.

Intre aceste ființe găsim diferite feluri de animale (multe, prin fundurile oceanelor, producătoare de lumină) și foarte puține feluri de plante, numai dintre cele lipsite de clorofilă, cum sunt bacteriile și ciupercile.

Plantele verzi, însă, plantele cu clorofilă, de existența cărora depinde existența aproape a tuturor viețuitoarelor de pe pământ, nu pot trăi fără lumină, adică lipsite de această formă de energie trimeasă pământului de soare. Această energie, pătrunzând în organele lor verzi — frunzele, în primul rând — le face să poată îndeplini, cu ajutorul clorofilei, minunata lucrare de sinteză care constă în producerea celor mai complicate substanțe organice din elemente sau corpuri minerale foarte simple (apă, bioxid de carbon, săruri minerale).

Din totalitatea luminei solare, plantele verzi folosesc în acest scop mai ales razele roșii și cele albastre-indigo-violete.

Puterea luminei, intensitatea ei, nu e aceiași în toate locurile unde cresc plante și chiar în acelaș punct pe suprafața pământului ea variază între limite foarte depărtate cu fiecare moment al zilei, cu starea cerului, cu anotimpul și cu alți factori cari mai pot interveni. Plantele verzi, deci, au fost silite să se adapteze tuturor acestor împrejurări, așa că între ele au apărut cu vremea foarte însemnate caractere de deosebire care au provocat studii îndelungate și numeroase.

Prin locurile umbrite cresc plante care se deosebesc mult de semenele lor din locuri deschise. Frunzele lor sunt mai mari mai subțiri, cu epiderme foarte delicate și au o culoare mai închisă de cât ale celor ce cresc în lumină directă a soarelui. Intinse în suprafață, ele compensează grosimea redusă: epidermele subțiri nu absorb de cât prea puțin din lumina slabă care ajungepână la ele ;culoarea lor verde-închisă e datorită unei concentrațiuni mai mari a clorofilei care le face să folosească mai intens lumina puțină de care pot dispune. Frunzele acestor plante de umbră (umbrofile) sunt mult mai sensibile pentru intensități slabe ale luminei de cât cele ale plantelor de soare (heliofile): ele încep asimilația clorofiliană la lumini mult mai slabe de cât heliofilele și la lumini de intensități mici asimilează mai puternic decât heliofilele puse în aceleași condițiuni (acest fapt se datorește concentrațiunei lor mari în clorofilă).

Plantele heliofile au caractere exact contrarii acestora: frunze mici, groase, epiderme groase acoperite deseori cu ceară sau peri, iar culoarea le e ceva mai palidă de cât frunzele umbrofilelor de aceiași specie, fiind mai puțin concentrate în clorofilă. Străbătând epiderma, la a cărei grosime pronunțată se poate adăuga și grosimea stratului de ceară sau peri, o parte din lumina în exces care ajunge la ele e absorbită înnainte de a întâlni cloroplastele (grăunții de clorofilă); o altă parte din lumină e absorbită când trece prin membranele și protoplasma straturilor de celule ce alcătuesc aceste frunze groase; pe de altă parte, cantitatea mai mică de clorofilă pe care o conțin face ca ele să folosească foarte puțin intensiv multa lumină de care dispun. Dar pentru aceste motive asimilația lor nu începe de cât la o lumină mult mai puternică decât pentru umbrofile, iar la lumină slabă asimilația lor e mai prejos decât a umbrofilelor ce ar fi puse să trăiască alături de ele; cauza e ușor de prins: heliofilele sunt făcute așa ca să trăiască făcând risipă de lumină, iar dacă lumina e slabă atunci mai nimic din ea nu le rămâne ca să poată fi folosită în asimilație.

Ce rost au însă aceste modificări? Cercetările oamenilor de știință au arătat că plantele, neputându-și schimba locul, s'au adaptat luminei la care sunt nevoite să trăiască, așa cum s'au adaptat și celorlalți factori ce le influențează viața. Dacă umbrofilele, având la dispoziție lumină totdeauna de intensitate slabă, s'au modificat așa ca s'o folosească pe cât se poate mai intens, heliofilele fiind expuse unei lumini a cărei intensitate variază între extreme foarte îndepărtate, s'au adaptat celei la care sunt expuse mai multă vreme; aceasta, firește, nu e ceadin orele cele mai luminoase ale zilelor de vară, dar e, oricum, destul de puternică; în urma adaptării, deci, ele se găsesc expuse deseori unei lumini mai intense de cât cea cu care s'au obișnut (lumina orelor din miezul zilelor luminoase de vară), lumină ce le face rău. — distrugând chiar o parte din clorofilă; plantele de plin soare s'au modificat atunci așa ca să poată evita o mare parte din acest exces de energie care le poate fi vătămătoare, iar adaptarea s'a făcut prin mijloacele arătate mai sus, precum și prin altele de care va fi vorba ceva mai departe.

In acest mod, prin urmare, plantele s'au deosebit în umbrofile și heliofile.

Unele pot fi și una și alta, pe rând. Sunt plante de păduri heliofile primăvara, cât timp copacii nu au frunze, iar lumina e slabă, și umbrofile pe urmă, când intensitatea luminei crește dar și pădurea se îmbracă; dacă în timpul verii pădurea ar fi tăiată, o mare parte din ele ar muri neputând suporta o lumină prea puternică. Acestea sau altele, tot umbrofile vara, devin heliofile toamna, când frunzele cad și când și intensitatea luminei scade.

Peste tot întâlnim cele două categorii de plante: la șes ca și la munte, pe uscat ca și în apă (la suprafață și la adâncime foarte mică — heliofile, la adâncimi mai mari — umbrofile), cu modificări în sensul celor de care am vorbit, pe piscurile munților înalți, unde arboretul încetează, mai toate plantele rămase sunt heliofile tipice, adaptate celor mai mari intensități luminoase.

Am văzut că plantele de lumină directă a soarelui — heliofilele — asimilează mai bine (după cum se și desvoltă mai bine) la lumină de intensitate mai slabă de cât lumina soarelui din plină zi de vară. Din punctul de vedere care ne interesează aici, suferă în acest caz grăunții de clorofilă (cloroplastele) ai frunzelor lor: ei își pot pierde, cel puțin pentru tot

timpul cât durează lumina prea puternică, proprietatea de a asimila, sau chiar se pot distruge definitiv.

Excesul de lumină e evitat de aceste plante nu numai prin absorbţie în corpul frunzei, aşa cum am arătat, dar şi pe alte căi.

In prima linie, în această privinţă, prin mişcările frunzelor: frunzele se aşează aşa ca lumina să cadă pe ele cât mai oblic; în felul acesta, o parte din razele ce altfel le-ar fi atins trec pe lângă ele, iar dintre cele ce vin la suprafaţa lor multe sunt reflectate şi nu pătrund înăuntru.

Frunzele plantelor din păduri—umbrofile — unde intensitatea luminei e mai slabă şi unde toată lumina aceasta foarte moderată vine de sus, sunt aşezate paralel cu suprafţa pământului şi nu-şi schimbă niciodată poziţia: lumina cade pe ele totdeauna perpendicular, deci în cea mai mare cantitate posibilă, şi din ea se reflectă numai prea puţin. La marginea pădurilor sau pe marginea luminişurilor, unde lumina cade oblic de sus, dintr'o parte, frunzele aceloraşi plante sunt înclinate aşa că o primesc tot perpendicular.

In plin soare însă, cum văzurăm plantele evită excesul de lumină la care sunt expuse în anumite ore ale zilei.

Foarte multe nu-şi mişcă în nici un fel frunzele, dar frunzele lor sunt, cum am arătat, mici, groase, cu epiderme desvoltate şi deseori acoperite cu peri ori cu ceară: numai o parte din lumina ce cade pe ele ajunge în interior la cloroplaste.

Multe plante îşi schimbă poziţia frunzelor după diferitele momente ale zilei: Papilionaceele (salcâmul, fasolea, trifoiul, lucerna, etc.), iarba-grasă şi altele. Dimineaţa şi seara frunzele lor stau ca ale umbrofilelor din păduri: lumina moderată cade perpndicular pe ele; în plină zi frunzele se aşează înclinat pe direcţia razelor de lumină care ajunge la ele oblic subt un unghiu cât mai mic. La ori care din aceste plante se poate observa mişcarea; oricine are posibilitatea, chiar în oraş, să o constate cu cea mai mare înlesnire la salcâm. Dimineaţa şi seara foliolele frunzelor de salcâm sunt aşezate de o parte şi de alta a axului ce le poartă, ca firele unei pene sau ca dinţii unui pieptene dublu, în acelaş plan: lumina slabă de sus cade pe ele mai mult sau mai puţin perpendicular; cu cât soarele se ridică mai sus, cu cât lumina devine mai puternică cu atât foliolele se ridică şi ele ajungând unori chiar aproape paralele: lumina puternică a soarelui le loveşte subt unghiu mic, alunecă pe lângă ele în mare parte şi în ma re parte se reflectă la suprafaţa lor. Alte plante nu-şi schimbă poziţia frunzelor în diferitele momente ale zilei, ci îşi aşează dela început frunzele într'o poziţie determinată care le face să se bucure de toate avantajele mişcărilor pomenite. Pe câmpuri, în plin soare, creşte o specie de lăptucă sălbatică ale cărei frunze sunt astfel sucite că toate privesc cu o faţă spre răsărit şi alta spre apus; frunzele ei, deci,sunt aşezate cu muchia spre pământ, vertical, şi sucite aşa că se găsesc toate mai mult sau mai puţin în acelaş plan, care e planul meridianului locului (N-S). Astfel de plante poartă numele de plante-busole, pentru că, după cum uşor se poate înţelege, ele permit orientarea geografică pe un câmp într'o zi înnorată sau noaptea. Dimineaţa şi seara lumina slabă a soarelui ce răsare sau apune cade sub un unghiu de circa 90° şi e folosită intensiv în timpul zilei unghiul, pe care-l fac cu suprafeţele frunzelor razelor soarelui puternic, e din ce în ce mai mic, spre amiază, când razele pot veni chiar paralel cu aceste suprafeţe, astfel că planta nu se mai foloseşte acum decât de lumina difuză a aerului (lumină de foarte mare importanţă pentru asimilaţia plantelor, ea fiind totdeauna moderată).

Fie că-şi poate schimba poziţia frunzelor, fie că nu, plantele mai au un mijloc pentru a evita efectele rele ale luminei prea puter-

Câte medicamente înghite un om?

Fotografia ce însoţeşte aceste rânduri arată cantităţile din diferitele medicamente ce sunt luate de un om în cursul unei vieţi de cincizeci de ani. Toate preparatele farmaceutice sunt aci reprezentaet; astfel se găseşte aspirina, bicarbonatul şi sulfatul de sodiu, untul de ricin, eterul şi o mulţime de alte specialităţi cu numirile cele mai diferite.



De fapt, de multe ori răul provine din aceea că numeroşi bolnavi iau medicamentele fără socoteală, nevoind să consulte un doctor şi închipuindu-şi că se pot întrema prin simpla îmbuibare cu aspirine, bicarbonaţi sau alte substanţe. Ar trebui odată să se ştie că un remediu trecător de multe ori aduce după sine un rău mai mare decât cel dintâi. Calmările temporare al unei crize pot ocaziona agravările cele mai nebănuite. Medicamentele, chiar cele numite de obiceiu inofensive, trebuesc totdeauna luate cu multă cumpătare; fiţi prudenţi şi mai ales consultaţi medicul la prima turburare ce o simţiţi în organism.

(După Sc. et Voy.). Z.

nice; în interiorul celulelor frunzelor, cloroplastele îşi schimbă locul. Se poate observa în zile luminoase de vară că în orele cele mai luminoase frunzele au culoare mai palidă decât dimineaţa şi seara Explicaţia e următoarea: grăunţii de clorofilă vin, atunci când lumina e slabă, dealungul pereţilor celulari paraleli cu suprafaţa frunzei; toţi vin spre lumină şi culoarea frunzei e de un verde puternic pentrucă pereţii paraleli cu suprafaţa sunt căptuşiţi de un strat continuu de cloroplaste; când lumina devine prea puternică, cloroplastele se aşează dealungul pereţilor perpendiculari pe suprafaţa frunzei, par'că ascunzându-se unele în spatele celorlalte: intensitatea culorii verzi a frunzelor scade, pereţii spre cari privim ai celulelor ne mai fiind căptuşiţi cu un strat continuu de grăunţi verzi de clorofilă.

Spuneam mai sus că dintre toate radiaţiunile care compun lumina solară, frunzele verzi absorb şi folosesc mai cu seamă pe cele roşii şi albastre-indigo-violete. Tot aceste radiaţiuni sunt cele care produc mai repede şi mai intens efectele vătămătoare ale luminei atunci când puterea ei sporeşte prea mult. Aşa se explică de ce în epidermele frunzelor multor heliofile se desvoltă, cel puţin în anumite condiţiuni, substanţe ce pot absorbi măcar o parte din aceste radiaţiuni, scutind astfel de acţiunea lor prea vie clorofila (o astfel de substanţă care poate juca acest rol, este cea care colorează în roşu, violet ori albastru, florile ca şi unele frunze, antocianul). Şi tot din această cauză lumina care a trecut printr'o frunză verde are o acţiune foare slabă asupra unei alte frunze aşezată subt ea: i s'au răpit luminei în prima frunză razele cele mai eficace în asimilaţie.

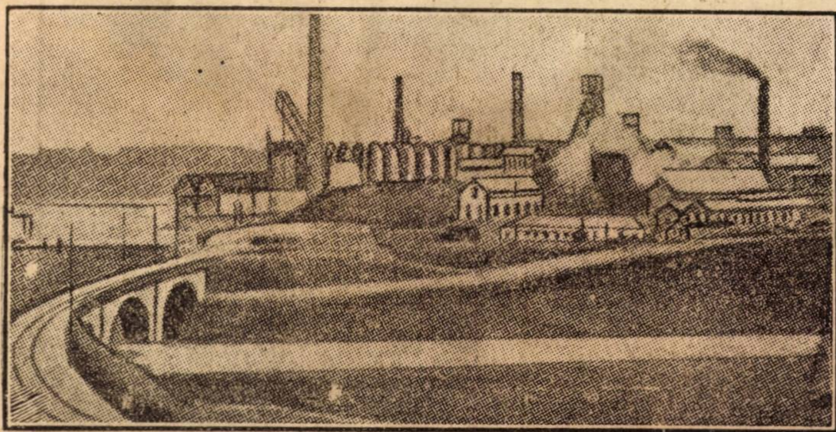
O mulţime dealte probleme foarte importante cu privire la acţiunea luminei în asimilaţia clorofiliană sunt în studiu şi aşteaptă deslegarea: pe altele multe încă le va pune deslegarea celor dintâi.

P. P. Stănescu

LORENA ŢARA FIERULUI

Extragerea minereului de fier a atins în Franţa, în anul 1925, 35.763.000 tone de material brut; din această cantitate 94 % a fost procurată numai de Lorena, provincie pierdută şi recâştigată prin tratatul dela Versailles.

Inainte de 1871, existenţa straturilor feruginoase a fost recunoscută la picioarele falezei oolitice



car urmăreşte malul stâng al Moselei, între Metz şi Thionville. Bismarck crezu să asigure Germaniei tot preţiosul minereu când determină frontirea prin tratatul dela Francfurt. Acest basin anexat se numi basinul Thionville.

Sperantele marelui cancelar fură zădărnicite; câţiva ani mai târziu, se recunoscu că minerurile se prelungeau în teritoriul francez, înfundându-se între oolitic şi lias cu o pantă de 1—1 ½ %. Straturile aveau grosimea de 8—50 metri; din nenorocire încă dela începutul exloatărei, conţinutul ridicat de fosfor le făceau inproprii la metalurgie, deoarece dădeau fonte casante.

Cu această ocazie se descoperiră procedeele Thomas şi Glichrist pentru tratarea minereurilor fosforoase şi eliminarea fosforului. Brevetul fu cumpărat de două societăţi franceze şi primele două instalaţii Thomas a basinului Briey (numit astfel după micul orăşel ce-i ocupă centrul) începură să funcţioneze: una, cea din Joenf, la 1880, cealaltă, cea din Longwy, la 1883.

Sondajele întreprinse permiseră să se evalueze extraordinara bogăţie a straturilor de minereu şi să se determine conturul geometric al basinului Briey şi a basinului Langwy, care se întinde în parte şi în Luxemburg. Deasemenea sondajele arătară existenţa unui mic basin secundar împrejurul oraşului Nancy. Acest basin are o suprafaţă de 12.000 hectare, în timp ce massa principală Briey, Longwy, Thionville) se întinde pe mai bine de 1.000 kilometri pătraţi.

Tratatul dela Versailles a reconstituit, în favoarea Franţei, unitatea ţărei fierului. Rezervele de minereu conţinute se evaluează la 55 miliarde de tone, reprezentând 1 ½ miliarde de tone oţel In apropierea punctelor de extracţie se găsesc furnalele înalte, dintre care multe sunt prevăzute cu cuptoare electrice pentru producerea produselor speciale extra-fine cari, prin laminaj, dau şine, profilate, table, etc.

Capitaluri mari sunt învestite în aceste instalaţiuni cari prezintă pentru Franţa de mâine unul din marii factori ai prosperităţei.

Yves

Este scrisul urât o semnificaţie al inteligenţei ori nu?

Spre bucuria tuturor celor cari au scrisul urât şi necitibil d. dr. W. Root prof. universitar din Pittsburg, în conferinţa sa, a făcut o expunere ştiinţifică în legătură cu scrisul urât şi facultatea inteligenţei. Oamenii inteligenţi, zice d-l profesor, gândesc de 20 de ori mai repede decât pot scrie; în urma acestui fapt, fiindcă muschii mânei nu pot să se acomodeze spre a scrie tot aşa de repede, precum gândeşte omul, scrie aşa cum poate cu repeziciunea maximă, din care motiv apoi se naşte scrisul urât, neglijent şi necitibil.

Un om mai puţin inteligent, are timp mai mult ca să se gândească şi toată grija lui se concentrează ca să scrie litere cât mai frumoase şi caligrafice.

Cu toate acestea d. profesor Root atrage atenţia celor cari scriu urât şi necitibil, să nu cumva să fie mândri şi închipuiţi deoarece scrisul urât încă nu este o genialitate — deoarece şi mulţi nepricepuţi — au scris urât.

X

HENRI MOISSAN

Unul din cei mai ilùştri savanţi francezi, a fost Henri Moissan, pro fesor la Sorbona, profesor la şcoala de Farmacie, d rectorul Institutului de chimie aplicată, infiinţat de dânsul, membru la Institut.

Moissan e strălucit şi printr'un număr considerabil de lucrări, număr ce trece de 200,precum şi prin valoarea lor deosebită.

El a izolat pentru prima oară fluorul şi a inventat cuptorul electric, graţie căruia industria ca şi laboratorul au putut realiza aplicaţiuni de un folos nemărginit.

Henri Ferdinand Frèdèric Moissan s'a născut la Paris, la 28 Septembrie 1852 ; a studiat chimia la Muséum, ca preparator al D-rului Dehérain şi în scurt timp obţinu diploma de doctor în ştiinţe şi apoi titlul de agregat.

Chimia minerală a fost specialitatea care l'a preocupat în mod exclusiv. Timp de mai mulţi ani, el se dedică studiului proprietăţilor cari deosibesc oxizii metalici preparaţi la temperaturi înalte şi joase.

Cu toate că subiectul fusese încercat încă demulţi alţi chimişti înaintea sa, Moissan reuşi totuşi, să obţină rezultate noui şi interesante, cari dovedeau calităţile sale deosebite de experimentator, spiritul inventiv şi stăruinţa în cercetare, lucru ce seobseorvă aproape la toate lucrările sale.

Deprins să nu se dea înapoi din faţa greutăţilor întâmpinate de alţi învăţaţi, el îndreptă activitatea sa, la izolarea fluorului, chestiune cu atât mai ispititoare, cu cât, până la el, chimia nu găsise vreun mijloc de a reuşi să separe acest corp simplu, a cărui prezenţă, era însă dovedită într'un foarte mare număr de substanţe, mult răspândite în natură.

Cercetările lui Moissan, în acest domeniu, sunt încă o probă evidentă de puterea muncei condusă sistematic şi au ajutat mult la fixarea concepţiunei ştiinţifice despre fenomenele chimice.

Moissan, a cercetat lucrările lui Fremy, asupra descompunerei fluorurilor metalice, singurul care cercetase, în direcţia sa mai nainte şi începu după aceia încercări asupra combinaţiilor fluorului cu metaloizii. După un oarecare număr de experienţe asupra fluorurei de bor, şi fluorurei de siliciu, începu studiul fluorurilor de fosfor, foarte puţin cunoscute pe atunci.

Cu această ocazie, dădu la iveală, încă trei compuşi gazoşi noui. Continuând, începu studiul fluorurei de arsenic, obţinută de Dumas. El verifică, proprietăţile sale fizice şi chimice şi avu de suferit, dn cauza proprietăţilor sale toxice, cu ocazia încercărilor ce a făcut, de a o descompune, cu ajutorul curentului electric.

Rezultatul acestor încercări a fost chiar negativ, dar cu această ocazie se poate vedeaimensul folos al muncei, chiar când ea nu dă roadele imediat.

Experienţele făcute cu fluoruri lichide i-au permis lui Moisan, să capete o îndemânare deosebită în descompunerea acestor compuşi şi în felul acesta să încerce foarte uşor, experienţe de descompunerea acidului fluorhidric lichid ; acest acid, sub temperatura de 19°, este în stare lichidă.

Acidul fluorhidric anhidru nu conduce electricitatea ; dacă i se alaogă fluorură de potasiu, devine din contră bun conducător.

Făcând electroliza unui astfel de amestec — răcit la 50°, prin frigul produs de evaporatea rapidă a clorurei de metil — fluorul fu izolat la 26 Iunie 1886. In figura 1, avem aparatul lui Moissan, care cum se vede e cât se poate de simplu : Un tub îndoit, de platin, plin pe jumătate cu amestecul de acid florhidric şi florură de potasiu, astupat cu două dopuri de criolit şi prin care trece câte o sârmă de platin ce intră în acid până aproape de fund. In dreapta şi în stânga tubului îndoit, mai sunt încă două mici tubuleţe a şi b, pe unde es, fluorul şi hidrogenul, ce se găsesc combinaţi în acidul fluor hidric.



Henri Moissan

Tubul îndoit de platin, plin pe jumătate cu acid, se introduce pentru a se răci în vasul A, care conţine clorură de metal, ce se evaporează repede cu un suflător.

Curentul electric ce se întrebuinţează are 40—50 de volţi.

Aparatul trebue să fie ermetic închis şi trebue cu multă atenţiune făcută operaţia, de oarece, acidul

fluorhidric este cât se poate de vătămător.

Cu ajutorul unor experienţe foarte delicate Moissan, determină densitatea fluorului ; schimbând condiţiunile de lucru, obţinu fluor lichid şi-i studie pe rând proprietăţile şi acţiunea asupra metaloizilor şi metalelor, precum şi asupra principalilor corpi compuşi.

In felul acesta obţinu corpi

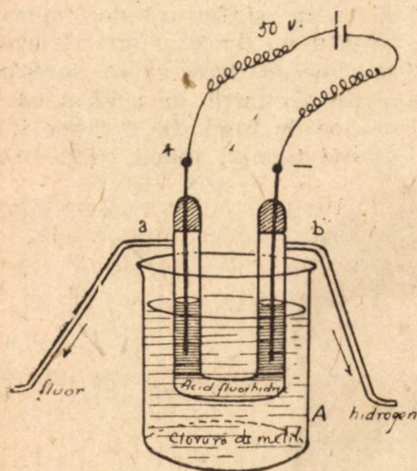


Fig. 1

imposibil de realizat mai nainte. Cu deosebire însemnată este acţiunea fluorului asupra carbonului.

Carbonul, care e un element foarte rezistent, faţă de reactivi, rezistând la acţiunea clorului, chiar la temperaturi înalte, e totuşi atacat de fluor. Cum însă carbonul există în natură sub două forme : carbon amorf şi carbon cristalizat sau grafit, se constată că fluorul lucrează, asupra acestor două forme, în mod deosebit : carbonul amorf e atacat la rece, grafitul e atacat la temperatură ridicată. Această descoperire e foarte folositoare pentru deosebirea acestor forme, sau stări alotropice, de carbon, în chimia analitică.

După cercetarea proprietăţilor fluorului. Moissan îndreptă cercetările spre studiul temperaturilor înalte.

Cele mai mari temperaturi obţinute, înaintea sa, erau vre-o 1600 de grade în furnalele de laborator şi 2000 de grade în furnalele de var sau metalurgie.

In cursul experienţelor ce făcea pentru studiul carbonului la temperaturi ridicate, el îşi îndreptă cercetările spre fenomenele de căldură, produse de electricitate, cu atât mai mult, cu cât arcul voltaic se ştia că desvoltă foarte mare căldură. Intrebuinţând blocuri de var, ajunse să realizeze astfel în creusete speciale sau în tuburi de carbon, temperaturi de 3500 de grade, deschizând astfel noui posibilităţi de cercetări în ştiinţă. Chimia temperaturilor înalte, începută la 1892, cu cuptorul său, a permis să se studieze şi să se dea la lumină un imens număr de fenomene ce nu se puteau urmări şi uneori nici bănui.

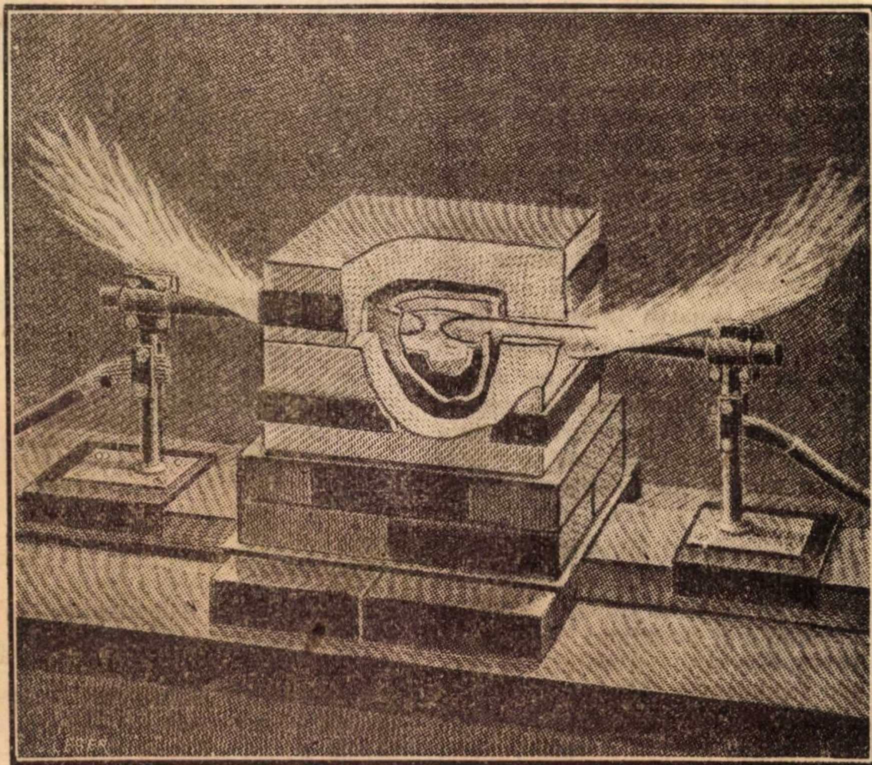
Astfel, introducând carbon în fontă topită la 3500° şi răcită apoi brusc, Moissan, obţinu diferitele varietăţi de carbon : carbon amorf, grafit, diamant negru şi diamant transparent, în cristale foarte mici dar semănând în toate privinţele cu diamantele aflate în mine. Se deschid astfel căile spre industria pietrelor preţioase sintetice.

Cercetările cu cuptorul său electric, i-au arătat, că la aceste temperaturi ridicate, carbonul reduce în câteva minute, oxizii consideraţi ca cei mai rezistenţi.

Astfel, alumina, silicea, oxizii de uraniu vanadiu, etc., deşi foarte răspândiţi în natură, nu puteau folosi la extragerea metalului ce conţineau ; cu cuptorul electric, Moissan, isbuti să prepare bare de mai multe kilograme greutate din aceste metale, din cari abia se putea găsi câte-o bucăţică, înainte de existenţa cuptorului său.

Cuptorul electric este unul din cele mai simple dispozitive existente, cu toată imensa însemnătate a rezultatelor. El e format dintr'un vas de cărbune, introdus într'o cutie făcută din var nestins. Blocul de var e străbătut de două bastoane de cărbune între cari se produce arcul electric. La temperatura extraordinară din acest cuptor nu numai că ori ce substanţă se topeşte, dar fierbe şi se poate preface în vapori ; combinaţiuni din cele mai nesperate se realizează foarte repede ; în chipul acesta s'a produs combinarea carbonului şi a calciului , dând carbura de calciu, care a dat la ivelă acetilena, care va fi unul din corpii cei mai promiţători în resurse de energie, pentru mai târziu ; afinitatea chimică, la temperatura arcului, e cu totul schimbată de cum o vedem noi la temperaturile obişnuite ale laboratoarelor noastre, astfel azotul, recunoscut ca un corp inert şi imposibil de introdus în combinaţiuni, devin foarte activ, îndată ce e adus într'un cuptor electric. Graţie lui Moissan, azotul din aer, e azi o materie primă, pentru fabricarea acidului azotic, unul din corpii cei mai folositori în ştiinţă şi în viaţa de toate zilele.

Prin invenţiunea cuptorului electric, industria avu la dispoziţie, în stare curată, metale din cele mai folositoare, ca cromul, molibdenul, tungstenul numit şi wol-



Cuptorul electric

fram, uraniul, etc. Metale ce abia erau cunoscute înainte, acum se puteau prepara după voință, se puteau lucra la strung, se puteau pili, lustrui, etc.

Combinațiunile carbonului cu metalele sunt din cele mai rezistente la temperaturi înalte. Aceste combinațiuni, numite carburi sunt substanțe foarte interesante. Ori care din ele, când sunt în contact cu apa, dau naștere la gaze.

Am amintit carbura de calciu, care dă cu apa, acetilena; în afară de aceasta mai menționăm, carbura de aluminiu, corp cristalizat, solid, și care în contact cu apa, produce un gaz, ce seamănă cu metanul, care iese, de multe secole, prin diferite crăăpături, din interiorul scoarței globului nostru. Carburile de ceriu și uraniu, tratate cu apă, dau alte gaze și chiar produse lichide și solide, numite în genere hidrocarburi, corpi ce conțin numai carbon și hidrogen și cari se găsesc foarte răspândite în petrol.

Reacțiunea apei asupra carburelor metalice produse la temperaturi înalte și cari probabil există în cantități apreciabile în scoarța pământului, au condus pe unii învățați să explice formarea geologică a hidrocarburilor și a celor lichide și solide ca petrolul sau bitumele; de asemeni, carburile au folosit și pentru explicarea unor fenomene, cu caracter vulcanic.

Asemănător zeului Vulcan din mitologie, lucrările de metalurgie ale lui Moissan, l'au făcut cunoscut și sub numele de *„maestrul temperaturilor înalte"*.

Inalta valoare a cercetărilor sale a primit cea mai înaltă sancțiune ce poate obține, un savant: premiul Nobel.

Din nefericire, încă din anul 1905, Moissan, care în tot timpul vieței sale, dăduse dovadă de o sănătate excelentă, se schimbă dintr'o dată și trecu dela înfățișarea tânără și vioae ce arăta necontenit, luând aspectul unui om mult mai bătrân de cât vârsta sa. Oboseala imensei activități ce desfășurase, începea să-l copleșească și prietenii neliniștiți îi observară adevărate semne de slăbiciune fizică. Nevoia de a se odihni mai multe luni și a întrerupe activitatea, fu respinsă de Moissan, care continuă cursul la Sorbona și lucrările, până în luna Februarie 1907, când căzu bolnav, de apendicită, urmată de o gripă infecțioasă, în cât cu toată intervenția chirurgicală, se stinse din viață la 28 Februarie 1907.

Sc. Dinescu

Frigul artificial

Producerea frigulu artificial e în deosebi necesară în zilele astea de călduri tropicale pentru păstrarea alimentelor. Frigul artificial joacă însă în viața noastră un rol cu mult mai mare și multe lucruri, pe cari nici nu le bănuim, sunt supuse acțiunei sale conservatoare, așa spre pildă multe doctorii de cari ne servim, semințele pe cari le semănăm în grădinile noastre, filmele pe cari le vedem la cinematograf, blănurile, etc., etc.

Industria frigului a luat proporții uimitoare în țările moderne. Așa în Anglia sunt săli frigorifere cari au volum de peste 7 milioane de metri cubi. La Londra se conservă anual prin frig 200 milioane de ouă, iar cantitatea cărnii conservate în chipul acesta trece de 10.000 tone.

Vreo sută de industrii depind în măsură mai mare și mai mică de întrebuințarea frigului artificial și multe mii de brațe lucrează în această industrie.

Sălile frigorifere nu servesc în America numai pentru a conserva alimentele multă vreme proaspete ci din ele se trimit curente reci de aer în hoteluri, teatre și restaurante spre a răcori și înviora un număr mai mare de oameni. Acum se studiază modul de a procura și caselor particulare deliciile frigului artificial și de a instala un sistem de ventilatoare, cari aduc aer proaspăt chiar când ferestrele sunt închise.

Aceste uriașe săli frigoriferice, au o împărțire foarte ciudată. Mărfurile trebue să fie îngrijite cu multă băgare de seamă. Așa spre pildă ouăle și lămâile trebuesc conservate în clădiri separate; nu e suficient să fie puse în săli deosebite, căci lămâile înfluențează gustul ouălor chiar dacă sunt despărțite printr'un zid gros. Bananele și untul trebue deasemenea despărțite; dimpotrivă ceapa c relativ inofensivă, ea influențează alte alimente numai dacă sunt stricate sau tăiate. Peștele trebue ținut în căldări anume făcute pentru el. Cantități enorme de dulciuri sunt păstrate în toți anii în sălile frigorifice. O marfă ciudată pe care un vizitator a găsit-o într'o sală frigorifică, era o cantitate mare de glande animale care se întrebuințează pentru scopuri farmaceutice.

Experiențe interesante s'au făcut în sălile frigorifice cu sămânța de cereale. Expunând sămânța multă vreme unor temperaturi joase se speră că ea va putea rezista și celei mai riguroase ierni.

Sălile frigorifice servesc și ca sanatorii. In ulimul timp s'au adus în aceste săli bolnavi de frigurile fânului; în lunile periculoase de vară ei sunt expuși zilnic două ore la frig și aceasta le alină mult suferința.

R. A. Kpp.

———OoO———

Agerimea mintală

Soluțiile problemelor de agerime publicate în numărul trecut sunt următoarele:

Proba stelei la oglindă. Pentru a vă da singuri nota, adunați numărul de secunde, cât a durat desenul cu numărul greșelilor, — adică de câte ori condeiul a atins una din liniile tipărite ale stelei. Nota de... trecere este când această adunare dă ca rezultat 97. Dacă suma e cuprinsă între 46 și 97 însemnează că aveți mușchi foarte ascultători, disciplinați, putere de stăpânire superioară; între 97 și 193 secunde disciplina e slabă.

Proba de concentrare. O persoană cu putere mijlocie descoperă greșelile în 2 minute. Dacă ați terminat mai repede, aveți o putere superioară, — dacă a mers mai încet, a depășit cele două minute... dovada contrarie.

Proba memoriei, — cere de asemenea două minute în mediu. Cu cât ați terminat mai repede, cu atât nota mai bună, — și invers.

Proba literilor și cifrelor, — se poate termina în mediu în 144 secunde.

Proba șirurilor de numere trebue terminată în cel mult trei minute.

Moș Delamare

Controlul telefonic al circulaţiunei trenurilor

Comunicaţia între staţiunile de cale ferată se face, la noi ca şi în toate ţările europene, prin telegraful Morse. Acest sistem implică însă educarea unui numeros personal special, care sa poată transmite şi recepţiona orice comunicaţie. Mai simplă ar fi comnicaţia telefonică şi aceasta a fost, în adevăr, soluţia adoptată de Americani.

Avantajul telegrafului este însă acela că ordinul transmis se imprimă pe banda de hârtie, astfel că orice greşeală şi contestaţie ulterioară poate fi evitată. Americanii s'au gândit şi la acesta: şeful de mişcare, care trebue să fie în legătură constantă cu staţiile de pe linie are la dispoziţie o cască prevăzută cu un receptor şi un microfon. Mâinile rămânându-i libere, el poate înscrie pe un registru, pe măsură ce vorbeşte, ordinele ce are de transmis (fig. 1). Cel ce primşte ordinul n'are decât apoi să-l repete, pentru ca şeful de mişcare să-şi poată da seama dacă a fost priceput întocmai.

Posibilitatea însă ca şeful de mişcare să se poată pune imediat în legătură cu oricare din staţiile de pe linie, implică, în afară de reţeaua telefonică, crearea unui maşinism special, a unor organe speciale. Aceste organe, puţin complicate şi pe care ne propunem să le descriem aci, sunt reprezentate printr'o *chee de selecţie*, efectuând transmiterea automatică a unei combinări de semnale şi printr'un *selector*, care primeşte această combinaţie pentru a putea pune în mişcare soneria staţiei chemate. Toate cheile de selecţie sunt grupate pe un tablou ce se află pe masa şefului de mişcare (vezi fig. 1), iar selectoarele sunt distribuite la diferitele staţii ale liniei.

Inainte însă de a trece la des-

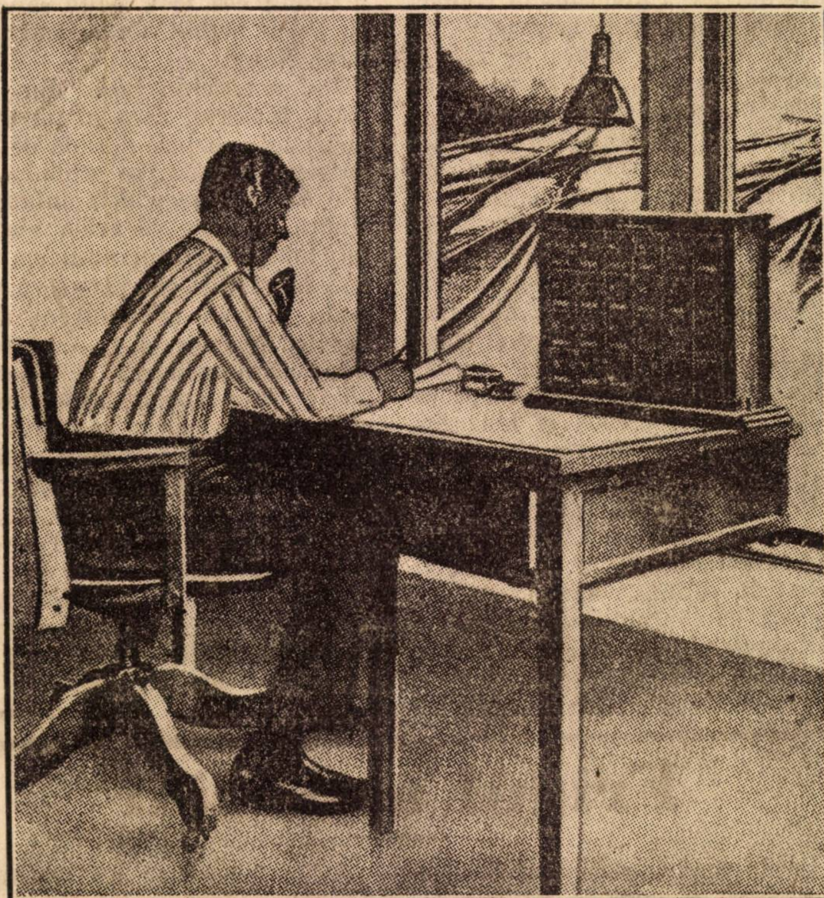


Fig. 1

Alphonse Laveran 1845-1922

(Urmare şi sfârşit)

Laveran a arătat cărei cauze se datora distrugerea globului roşu. Este suficient câteva accese pentru ca bolnavul să devină de necunoscut, în acelaş timp pierderea globulelor roşii este considerablă. Prezenţa globulelor roşii însoţite de parazit este un preţios mijloc de diagnostic; atât timp cât el există bolnavul este expus la noi accese.

Câteodată revine sub o formă foarte curioasă şi este imposibil să recunoaştem, că avem un bolnav de paludism, dacă nu facem examenul microscopic. Globulele roşii prinse de parazit devin, din elastice, dure, nemai putând trece prin pereţii capilarelor, (cele mai mici vase, vase monocelulare), nu se mai alungesc şi împiedică circulaţia vaselor. Dacă acest lucru se întâmplă în creer, celulele nervoase sunt puţin iritate încetează de a mai funcţiona, avem atunci accesul pernicios (periculos), bolnavul pierde cunoştinţa. La autopsie, găsim globulele roşii alterate de parazit. Dacă organul invadat este pulmonul, lucru de altfel foarte rar, asistăm la o disnee (respiraţie grea) formidabilă, asemănător catarului sufocant, (stare infectioasă acută). Sedimentarea globulelor parazite în ficat şi splină, compromite funcţionarea acestor organe, dând o diminuare fiziologică a bolnavului.

Organismul nostru posedă facultatea de a-şi ridica temperatura, care în stare normală este 37°,2; aceasta este o reacţie de apărare, care compromite vitalitatea hematozoarului, de aceea avem imediat o scădere de temperatură.

Chestiunea clinică a progresat cu paşi gigantici dar problema era cum pătrunde hematozoarul în sânge? Se introduce prin mucoasa nasală sau prin piele? Prin escaladare sau prin spargere? Are un complice? Cele două supoziţii din urmă au fost întemeiate, are un complice, care îl introduce în sânge, unde îl lasă cu intenţii criminale şi acest complice nu e altul decât vizitatorul misterios de acum 4 secole, din valea Po, ţânţarul anofel.

In anul 1897—98, Ronold Ross, un tânăr medic, bazat pe teoriile

crierea acestor două aparate, vom da o vedere generală a instalației electrice a postului șefului de mișcare și a uneia din stațiunile corespondente.

Circuitul telefonic de exploatare este legat într'un punct al parcursului (în genere stația de plecare) cu postul principal care este acel al șefului de mișcare al trenurilor sau „Regulator". Acest funcționar ascultă în continuu, astfel că în orice moment un post oarecare se poate pune în legătură cu șeful său. In America, posturile telefonice sunt instalate pe semafoare, pentru ca șeful unui tren oprit din mers să se poată pune în legătură cu șeful mișcărei ; adesea, șeful de tren are un aparat portativ, cu care se intercalează în circuit, când trenul este obligat a se opri prea departe de o stație sau de un post semaforic.

Indată ce șeful de mișcare are un ordin de transmis, el chiamă stația respectivă acționând pe cheea de selecție corespunzătoare. Se vede în fig. 2, că acest aparat se coprinde dintr'un disc în parte dințat și din două sectoare mobile; în față o pârghie *L* și un resort cu contact *R*. In timpul rotației, discul trimete mai întâi în releul *A* curentul provenit dela o baterie locală. In acelaș timp prin intermediul pârghiei *L* și a resortului de contact *R*, curenți, a căror durată e limitată prin dinții discului, sunt trimeși în releul *I*, a cărui armături se pune în contact cât timp *L* se află pe un dinte, deci în contact cu *R*.

Cele două sectoare mobile au de scop de a opri curenții negativi și pozitivi, fie izolând releul *I*, fie punându-l pe curent continuu. Se pricepe ușor că, grație acestor

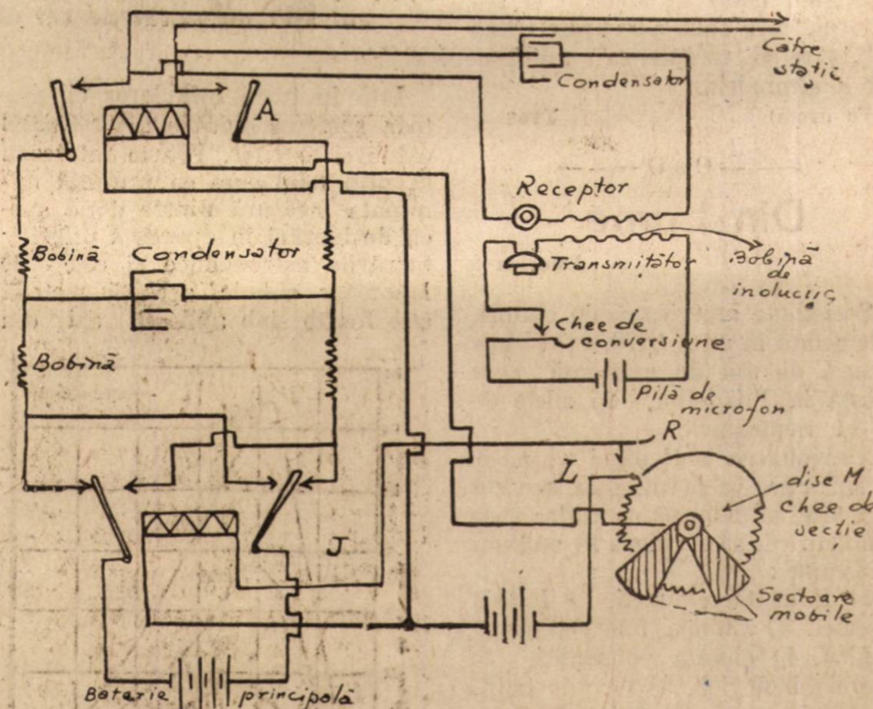


Fig. 2.

sectoare, este posibil, după pozițiile ce le ocupă pe partea dințată a discului, să se varieze emisiunile, adică pentru fiecare post a circuitului telefonic.

In aceiași figură 2 se poate observa că armaturile releului *I* sunt legate una cu negativul, la alta cu pozitivul bateriei principale. Ele trimet deci în acelaș timp, pe fiecare linie a circuitului telefonic, una un curent negativ, alta un curent pozitiv, care sunt primite în selector și-i permit să repete combinațiile trimise. Bobinele și condensatoarele intervin ca să micșoreze scânteele la contactele diferitelor releuri și să îndulcească emisiunile curenților cari, fără această intervenție, ar da naștere la pocnituri de nesuferit în receptorul șefului de mișcare.

Postul receptor a fiecărei stațiuni este intercalat în circuitul general ; însă, cum nu se

---

lui Laveran, a întreprins noi cercetări. Din cercetările lui Ross, complectate cu acele ale lui Grassi, Bignani, Bastianelli și Koch rezultă că o parte din evoluția hematozoarului se face în corpul țânțarului anophel și acesta inoculează omului, germenul boalei.

Lucrările lui Laveran asupra paludismului sunt de o importanță categorică, numărul acestor lucrări și modul cum tratează această chestiune, într'un cuvânt descoperirea hematozoarului palustru a deschis o nouă cale în știință, dându-se la iveală importanța protozoarelor sanguinice printre agenții patogeni.

Chestiunea paludismului este una din cele mai importante, care interesează întreaga omenire.

Dintre toate afecțiunile cunoscute, endemica palustră este cea mai răspândită și cea mai gravă. Nimic și nimeni nu poae săfacă mai multe ravagii, să distrugă și să limiteze desvoltarea populații în zonele unde există decât această crudă boală.

Hematozoarul adaptat la viața parazitară nu trăește niciodată în lumea exterioară. Luat de insecta înțepătoare, trăește aci o perioadă absolut necesară în existența sa. Prin înțepătură el este transmis omului în sânge. Perpetuarea speței hematozoarului este datorită facultăți ce are, de a trăi în corpul omului ca un musafir nepoftit. Evoluția lui formează un ciclu neîntrerupt și scopul profilaxiei este de a sfărâma acest ciclu, omorând parazitul în sânge sau de a face să dispară țânțarul și deci bălțile și mlaștinile.

Dacă ne gândim puțin la opera lui Laveran, vedem că însemnătatea lucrărilor lui, constă în „importanța noțiunilor cauzale".

In medicină noțiunea cauzală primează totul. Știind cauza, încercăm să o înlăturăm ; dacă reușim sau nu, acest lucru depinde de felul cum o tratăm și de mijloacele, care ne stau la îndemână.

Niciodată însă, în știință, căutarea adevărului n'a adus o întunecare a celor aflate în prezent, în detrimentul omeniri. In a cerceta o chestiune de aproape îți trebue perseverență, decepțiile nu trebue să descurajeze pe omul de știință, bucuria sfârșitului cu atât va fi mai mare, cu cât munca depusă a fost mai grea.

Această bucurie a gustat-o Laveran, el a avut satisfacția să facă cunoscut primejdia și să lase omenirea bine înarmată și în stare de a se apăra.

Charles-Louis--Alphonse Laveran

poate admite ca un funcţionar să asculte încontinuu în fiecare staţie, selectorul inervine aci numai pentru ca să acţioneze soneria de chemare.

Vom studia cele două aparate esenţiale: cheia de selecţie şi selectorul, care sunt adevărate transmiţătoare şi receptoare automatice a semnalelor.

(Va urma) **Yves**

—0o0—

Din Lume

America

Societatea americană de chimie, întemeiată în anul 1876, va celebra cinzeci de ani de existenţă, anul acesta la Filadelfia, în zilele de 6—11 Septembrie.

Desvoltarea activităţei chimice, în America, va permite, ca această societate, să dispună de atâtea chestiuni, în cât să formeze 18 secţiuni şi anume:

1) Educaţia chimică, 2) Istoria chimiei. 3) Chimia fizică şi neorganică. 4) chimia organică. 5) Chimia biologică. 6) Chimia indus trială şi arta inginerului. 7) Produsele medicinale. 9) Celuloza. 10) Materiile colorante. 11) Lacuri şi vopsele 12) Piele şi gelatine. 13) Gaz şi combustibili. 14 Petrol. 15) Gume 16) Zahăr 17) Ape, higienă hidraulică 18) Ingrăşăminte.

Orice informaţiuni la d-l Ch. L. Parson, secretar Mills Building, Waschington. D. C. Statele Unite.

S. D.

Astronomia

Măsurarea temperaturei stelelor

Suntem astăzi mult mai siguri de gradul de căldu ă din interiorul stelelor decât de cel din interiorul planetei noastre

Urmare şi sfârşit

Iată în toată întinderea ei, metoda spectroscopică a determinării căldurei astrilor. Foarte interesantă prin felul cum ea prezintă minunata legătură dintre două specii de lucrări în aparenţă diferite: lucrările astronomice şi cele de laborator chimic, această metodă este foarte slab aplicată azi din

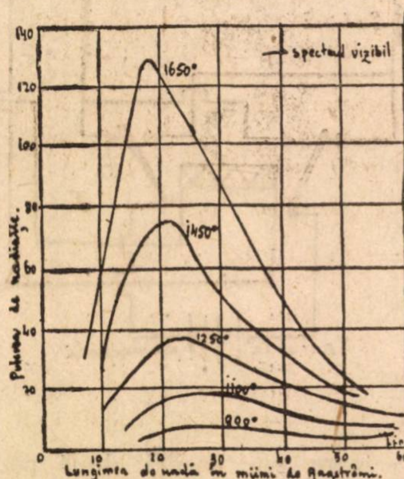


Fig. 5. — Aplicarea legei lui Wien

cauza a două mari inconveniente. In primul rând aplicarea ei nu se poate împinge peste o limită ce reprezintă temperatura maximă ce se poate obţine în laborator şi care foarte rar ating 4700° (scânteia electrică de înaltă tensiune) şi se menţin în mod obşnuit la nivelul arcului voltaic (3700°-4000°). Ultimele rezultate bazate pe alte metode pe cari le vom vedea mai la vale, au determinat temperaturi stelare de 40.000°C., aşa că nici numai poate fi vorba azi de aplicarea metodei spectroscopice. A avut şi ea epoca ei în care rezultatele au avut un mare răsunet şi o mare exactitate, dar acum când toate temperaturile stelare mici au fost determinate prin însăşi această metodă, nevoile cereau să recurgem la alte practici cu mult mai complicate dar al căror rezultat este întru totul comparabil cu vechile rezultate ale metodei Lockyer. Să cercetăm acum cele două noui practice astronomice, cu mult mai minunate într'adevăr decât metoda pur experimentală şi mai ales cu totul aproximativă a spectrelor comparate.

Pe câtă vreme metoda pur experimentată a lui Lockyer nu se baza decât pe rezultate empirice, ambele metode pe cari le vom descri mai jos sunt alcătuite dintr'un schelet teoretic, dintr'o conformaţie pur matematică. Cele două schelete sunt fixate de două „legi", cari ca şi în fizică sau chimie, leagă între ele elemente diferite. *Wien*, un fizician german a descoperit în mod teoretic o strânsă legătură între locul din spectru unde se află cea mai mare putere calorifică a unui spectru şi între temperatura acesteia. E dela sine înţeles că acest loc nu se va afla decât în regiunea roşului, acolo unde ştim că se află maximul de căldură al unui spectru, regiunea albastrului rămânând pentru a reprezenta puterea chimică a spectrului. Şi anume a stabilit aceasta Wien, lăsând ca verificarea să o facă un alt savant *Paschen*, că dacă îmulţim numărul gradelor de temperatură cu un număr ce reprezintă tocmai poziţia maximului de radiaţie calorifică, obţinem un acelaş rezultat, ori decâte ori am repeta calculul şi oricum am schimba cifrele. Acest rezulta-

---

s'a născut la 18 Iunie 1845, la Paris, bulevard. Saint Michel, Tatăl său, Dr. Louis Théodore Laveran, la rândul lui fiul unui medic, aparţinea Corpului medical militar din Metz, apoi a fost numit director la Val-de-Grâce.

Intrat în 1863 la Institutul Medico-Militar, stabilit apoi în Strasburg, intern în 1866, îşi susţine teza de doctorat asupra „Regenerări nervilor". Şi-a făcut stagiul la Paris, apoi în armata de Est şi la (Metz în 1870). In 1874 trecu cu succes concursul de agregat, publicând o lucrare asupra „epidemiologiei militare".

In 1878, fu trimis în Algeria, unde făcu primele cercetări asupra paludismului, subiect care devine obiectul multor memorii.

Profesor de Higienă la Val de Grâce, se retrage la 50 ani pentru a cerceta mai departe, pentru binele omenirii şi al ştiinţii.

Premiat cu premiul Breant în 1889 de Academia de ştiinţe, dă la iveală în 1891 lucrarea fundamentală „Despre Paludism şi hematozoar". Membru al Academiei de medicină în 1893, corespondent şi apoi titular al Academiei de Ştiinţe, este premiat în 1907 cu premiul Nobel, pentru ca să fondeze apoi „Societatea de Patologie exotică. A publicat apoi cu J. Temés, de Lyon „Noi elemente patologice medicale". In 1912, el nu era de cât Ofiţer al Legiunii de Onoare.

Moare după o muncă laborioasă în 18 Mai 1922, lăsând pentru posteritate o amintire demnă de admirat.

Anar

Citiţi

în fiecare număr „Din biografiile oamenilor de ştiinţă

este constant şi din diversele calcule făcute în laboratoare s'a găsit că el e egal cu 28.000.000. Poziţiile în spectru se măsoară cu nişte unităţi de lungime zise *angströmi* (dela Angstöm, cel care le-a inventat) şi cari nu fac altceva decât să măsoare în zecimi de milionimi de milimetru distanţa acelei poziţiuni dela unul din capetele spectrului şi anume de cel roşu. Aşadar cu cât poziţiunea acestui loc se va apropia mai mult de capăt, numărul de angströmi va fi mai mic. E tocmai ceeace se petrece în realitate deoarece cu cât temperatura creşte, cu atât poziţiunea maximului de căldură trece mai spre capătul roşului, pătrunzând chiar şi în infraroşu. Putem zice atunci că din înmulţirea de mai sus presupunând că am putea cunoaşte *lungimea de undă* (numărul de angströmi) al maximului de radiaţie şi cum constanta o ştim, un ne rămâne decât să facem operaţia cerută de de formulă pentru a afla temperatura. Ne vom lua deci numai sarcina măsurărei poziţiei maximului de radiaţie, ceeace a făcut pentru prima oară fizicianul *Langley* care s'a servit de un aparat zis *bolometru*, cu care se mai măsoară şi azi, dar numai în fizică, temperaturile din spectru.

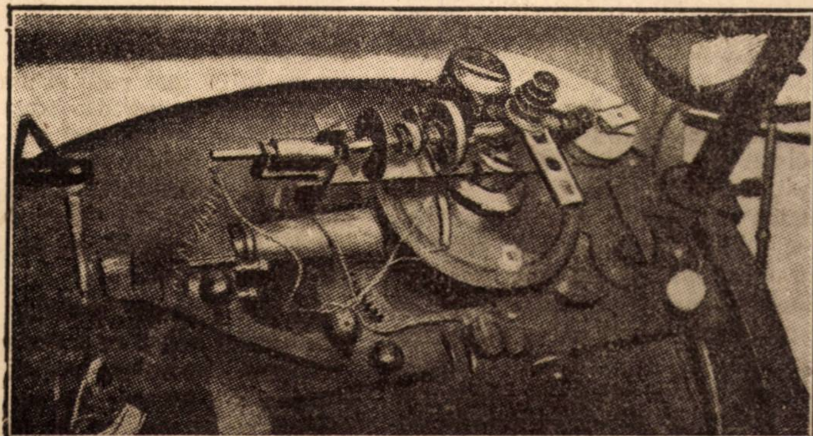


Fig. 6. — Fotometrul stelar heterocrom Nordman, montat la un telescop

Cu spectrul soarelui a putut Langley întrebuinţa bolometrul, căci puterea calorifică a soarelui e pentru noi înmiit ma i mare decât a unei îndepărtate stele. Bolometrul care poate să ne dea indicaţii precise în cazul soarelui, nu ne mai impresionează la slaba lumină a spectrului unei stele şi deci o altă cale ne rămâne să apucăm pentru aplicarea legei lui Wien. Din diagrama alăturată, care nu e decâ o aplicare a legei lui Wien, putem vedea că cu cât temperatura unei stele se ridică, cu atât şi liniile ce reprezintă mersul energiei calorifice devin mai drepte şi cu înclinaţie mai abrupte. Ei bine, asemenea curbe de energie nu se pot calcula prin mijlocul bolometrului, deoarece după cum vedem, cantităţile cu care se face creşterea sau descreşterea, sunt extrem de mici.

Va trebui deci cu orice preţ să aflăm poziţiile maximului de putere calorifică a unui spectru, nu cu ajutorul bolometrului. Şi aci intervine invenţia cunoscutului astronom francez, Charles *Nordmann*, care sub numele de *fotometru heterocrom* ne dă posibilitatea măsurării intensităţilor radiaţiunii unui spectru stelar. Ce este acest aparat cu un nume atât de curios şi care este ultima expresie în materie de măsurători astronomice?

Mulţi din cei ce citesc aceste rânduri, ştiu ce e un *fotometru*. Fizica ne spune că este un aparat cu care măsurăm puterea luminoasă a unui corp ce străluceşte E destul de clară definiţia şi o putem aplica şi în cazul nostru. Aparatul lui Nordman este dar un aparat ce servă a măsura intensitatea luminoasă a diverselor părţi din spectrul unei stele. Dar cu aceasta nu am fi câştigat nimic dacă Nordmann nu s'ar fi servit de o comparaţie cu un isvor de căldură a cărei temperatură se cunoaşte. Cum se lucrează cu acest aparat? După ce a căpătat măsura intensităţii luminoase din trei părţi diferite ale spectrului unei stele, pentru acest scop servindu-se de un spectru model zis spectrul etalon (după cum se vede procedeul e ca şi în practica noastră de toate zilele) se compară aces te măsurători cu cele făcute asupra spectrului unui cuptor electric a cărui temperatură se cunoaşte foarte exact. Odată comparaţia făcută, din diferenţa lor, vom putea cunoaşte exact temperatura stelei, bazându-ne pe o curbă stabilită de mai înainte şi pe care găsim temperatura respectivă. Să zicem că spectrele cele două pe care le-am comparat, cu al stelei şi cel etalon, ne arată că la mijloc au aceeaş intensitate luminoasă, dar în regiunea albastrului unul din spectre e mai puternic; acela va fi cel cu temperatura mai ridicată iar ultima comparare, cu flacăra cuptorului electric ne va da exact numărul de grade al temperaturii astrului. Am zis exact fiindcă cifre le obţinute de Nordmann s'au dovedit foarte aproape de ale altor astronomi. Pentru soare el a găsit o temperatură de 5990°, ceeace nu diferă prea mult de 5773° (Wilson) sau 6200° (Scheiner). Metoda lui Nordmann, foarte greu de expus în toate amănuntele ei în cadrul acestei reviste, este cea mai nouă şi deci cea mai interesantă metodă, fiindcă aplicarea ei cu ajutorul aparatului e foarte uşoară şi fiindcă măsurătorile se pot face foarte sigur şi repede asupra oricărei stele ce e în stare să ne dea un spectru stelar. Ca să ilustrăm pe deplin subiectul să dăm şi câteva spicuiri din rezultatele lui Ch. Nordmann: coloana I cuprinde steaua, coloana II temperatura ei:

ro Perseu	2870°
zita Cefeu	4260
gama Lebăda	5620
Polara	8200
alfa Lyra (Vlga)	12.200
delta Perseu	18.500
landa Taurul	40.000

Legea lui Wien mai are însă o explicaţie la care nu trebue să uităm a pomeni numele lui *Wilsing*

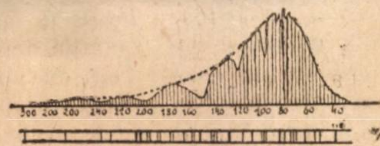


Fig. 7. — Repartiţia energiei în spectrul soarelui (După Langley)

şi *Scheiner*, doui astronomi germani cari în 1908, lucrând cu un aparat de origină franceză, au contribuit la determinarea temperaturi a 109 stele, ce trec acum ca cele mai sigur măsurate. Aparatul lor se aseamănă aproape perfect cu cel al lui Ch. Nordman, iar practica metodei e aproape aceiaş, dacă eliminăm unele diferenţe ce o caracterizează. Aşa, astronomii germani utilizează măsurători ale intensităţii luminoase din cinci regiuni ale spectrului. Rezultatele

comparaţiei cu spectrul etalon nu le mai adaugă şi compararea cu spectrul unui cuptor electric ci le aplică o formulă matematică ce a servit fizicianului german *Planck* destul de cunoscut în ultimul timp ca să lege între ele diferitele lungimi de undă la cari se găseşte maximul de energie calorifică cu diverse temperaturi. Din această formulă, astronomii au tras, e drept, concluzii foarte sigure dar cari erau de o extremă migăleală. Nevoia unei metode cât mai experimentale şi mai expeditive se năştea pe măsură ce rezultatele se acumulau şi stelele de observaţie de veneau tot mai mici şi mai slabe. Metoda descrisă a lui Ch. Nordmann vine aşadar tocmai la timp şi deaceia am găsit nimerit să-i dăm întâetate.

Incă legea lui Ştefan nu era descoperită a căutat să afle cantitatea de căldură care soseşte pe pământ dela un astru oarecare. S'a încercat să se aplice proprietăţile fizice ale curenţilor termoelectrici şi s'a văzut că stelele cele mari ca Sirius, Padux, Reguluss, Arcturus pot impresiona aparatele termoelectrice. In 1913, *Pfund*, în America perfecţionează metoda şi ajunge să măsoare radiaţia stelelor până la mărimea 4-a. Pe de altă pare, *Nicoles*, lucrând cu propriul lui aparat numit *radiometru* în 1900, şi mai apoi *Coblentz*, în 1914—1915, au mărit mereu numărul stelelor a căror radiaţie a fost măsurată numai Coblentz singur contribuind cu 115 compuşi cereşti.

Intocmai cum Wien a legat între ele maximul de intensitate calorifică şi temperatura unei stele, *Ştefan* (în 1878) a legat, de astă dată experimental, radiaţia totală emisă de un corp ceresc cu puterea patra a cifrei temperaturei acelui corp. Iată o nouă lege ale cărei aplicaţii au servit la creiarea unei alte metode practice (legea lui Ştefan a fost teoretizată de *Boltzman)* pentru determinarea temperaturei aştrilor. Dacă aşa am putea în vreun chip cunoaşte cantitatea de căldură venită dela o stea într'un timp anumit, am putea, prin diverse calcule, afla cantitatea totală de căldură pe care steaua o radiază în spaţiu şi de aci am putea găsi îndată temperatura ei.

Metoda aceasta, este tocmai aceea cu care s'a măsurat cantitatea de căldură pe care o primeşte pământul dela Soare într'un minut, pe cm^2 şi care s'a numit *constantă solară* [1]. Aplicată cu mare succes de Abbot, celebrul profesor american care trece drept cel mai mare astrofizician, metoda a dat pentru soare o temperatură de 5860° care se apropie foarte mult de cea căpătată de Ch. Nordmann.

Dealtfel încă din timpul secolului XIX astronomul *William Huggins.*

Şi pentru a încheia acest articol în care am căutat a pune pe cât posibil la îndemâna celor ce-l citesc, cele mai noui şi încă interesante cunoştinţe astronomice, să nu scăpăm ocazia de a vorbi şi de două ultime metode, pur deductive, cari s'au născut nu de mult şi cari nu ar trebui să lipsească din această revistă, expuse pentru prima oară în limba românească. E vorba de metoda *indicelor de coloraţie* şi de acea a *interferometrului lui Michelson.*

Ştim că stelele s'au clasificat după o scară ierarhică a *mărimilor* lor aparente. Stelele cele mai strălucitoare s'au aşezat în clasa I, celelalte orânduindu-se în clasa 2-3-4-5, etc până la 21-a. Dar paralel cu această clasificaţie făcută cu ajutorul ochiului, la telescop, se uzează, mai ales în ultimul timp, clasificarea cu ajutorul fotografiei.

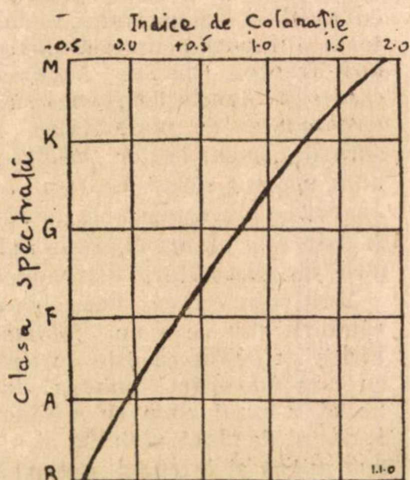


Fig. 8. — **Legătura dintre indicele coloraţie şi clasa spectrală**

Ochiul nostru se înşeală, dar placa fotografică nu e supusă greşelei. Insă comparând între ele determinări făcute prin cele două metode, s'a observat că ele dau o diferenţă care poate fi în minus sau în plus, după cum stelele sunt mai albastre sau mai roşii; această diferenţă este inexistentă în cazul stelelor albe. Este ceace se numeşte indicele de coloraţiune, căci de cifra lui se leagă nuanţa, culorii stelei. Ei bine, aplicaţia a fost poate rapidă. Stelele albastre au temperaturi ridicate, stelele roşii sunt foarte reci, stelele albe sunt potrivit de călduroase. Atunci vom şti că dacă indicele de coloraţie al unei stele este negativ, steaua va face parte din clasa B, stele foarte calde ; un indice 0 va indica o clasă A iar indicii pozitivi vor indica succesiv clasele F. G. K, M, din ce în ce mai roşii şi mai reci. Cifra indicelui ne dă exact poziţia în clasa sa, a unei stele, deci putem găsi îndată şi temperatura exactă a acesteia. Ilustrarea metodei se găseşte în diagrama alăturată ce reprezintă curba indicilor de coloraţie.

Iar cât priveşte metoda *interferenţială* a acelui ce a parvenit să măsoare diametrele stelelor, Michelson, nu putem spune decât puţine vorbe despre ea, căci actualmente este numai preconizată fără a se trece la o aplicare mai intensă. Michelson zice că de îndată ce va cunoaşte diametrul unei stele şi cantitatea de lumină pe care o primim dela ea, va putea, comparând-o cu soarele şi aplicând şi legea lui Ştefan, să-i cunoască şi temperatura ei efectivă. Metoad nu e deloc nepractică ci s'a văzut că ar duce la rezultate aproape identice cu cele ale antecedentelor măsurători.

Şi iată cum, prin atâtea şi atâtea legi, metode, practici pe cât de numeroase pe atât de diverse, s'a ajuns la rezultate aproape identice iată cum s'a văzut încă o dată mai mult, legătura strânsă între practica de laborator şi cea din cupola observatorului ; iată cum s'a ilustrat în modul cel mai ştiinţific şi mai modern, absolută indentitate dintre elementele depe pământ şi cele din alte stele sau din soarele nostru. Măsurarea temperaturei stelelor este poate cel mai fecund capitol al astronomiei practice, al adevăratei astronomii moderne, în atari exemple de identitate. Se vede de aci că elementul care a născut stele, sori a fost unul şi acelaş în regiunea noastră ca şi în părăginile pe unde lumina plecată dela noi abia ajunge într'un milion de ani de sbor cu 300.000 km. pe secundă.

In faţa acestei identităţi ce se menţine peste întreg Universul şi peste celelalte Universuri, nu poţi decât să rămâi cu totul încurcat în deducţii şi complet cufundat în inifiniul mic în care trăim.

I. Ionescu-Orion

1) Vezi art. „Soarele izvor de Energie, acest ziar No. 26—27 1926

DIN CELE CINCI PARTI ALE LUMII

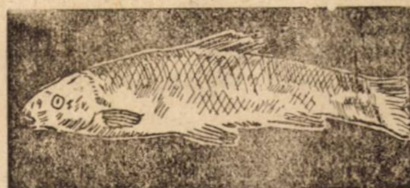
Africa

Peştii misterioşi din Sahara

După cum aţi citit în jurnale, o expediţie ştiinţifică în interiorul Saharei a făcut o descoperire senzaţională : Ea a găsit peşti vii sub deşertul Sahara.

Cine zice peşti, zice totdeauna râuri, lacuri sau mări. Dar ce regulă există fără excepţii ?

Apa din deşertul Saharei provine din râuri veritabile subterane, cari altădată, de sute de secole au fost probabil râuri curgătoare pe pământ ; dar ale căror albii au fost astupate de grămezile de nisip aduse de vânturi. In orice caz aceste albii sunt încă vizibile : ele formează văi cari se prelungesc pe distanţe de mai multe sute de



kilometri. Şi este deajuns de a face o groapă în fundul acestor văi, pentru a întâlni, apă, la 1 sau 2 metri adâncime. Este sigur că în unul din aceste râuri subterane, exploratorii au descoperit peşti aparţinând la trei specii diferite, specii cari populează apele dulci ale celorlalte râuri din Africa şi anume din Algeria, Maroc şi Egipt. Cel mari mare dintre toţi peştii găsiţi n'are decât 26 cm. lungime şi este din familia porcuşorilor. Celelalte două specii fac parte din familia bibanilor.

Savanţii specialişti în studiul peştilor pun mai multe chestiuni, în faţa acestei descoperiri, care este cu totul neaşteptată de ştiinţă, căci se credea că apele Saharei nu sunt locuite.

Am cetit de curând cea mai interesantă relaţie a unui exploratorului egiptean A. M. Hassanin Bey, care a traversat deşertul înfricoşetor al Libiei, continuarea orientală a Saharei. Vizitând oaza Kufra, formată în jurul unui lac de apă sărată, foarte adâncă şi a cărui întindere este de 5 Km., întreabă pe un fruntaş arab, dacă lacul conţine peşti.

„Ce este un peşte ? întreabă şeful arab, este un animal care merge sau care zboară ?" ; el nu văzuse niciodată un peşte. Cum s'au putut naşte aceşti peşti în aceste ape subterane ? Dacă aceste ape ar fi locuinţa lor naturală ei ar fi orbi cum sunt peştii cari locuesc lacurile subterane americane, dar ei nu sunt orbi. Se poate presupune că lacurile subterane ale Saharei sunt în comunicaţie cu Nilul sau Nigerul. Este destul de greu de admis. Şi problema pusă, aşteaptă încă soluţia sa.

Alasca (Juneau)

Viaţa unei bătrâne corăbii

In 1835 a fost construită la Bedfort, frumoasa corabie „Glory of the Sea" (Gloria mărilor). Această corabie, mulţi ani dearândul a făcut drumul dela Boston până în China, de unde transporta ceai şi era renumită pentru repeziciunea ei. In anul 1860 concurenţa vapoarelor cu aburi, obligă pe proprietarul ei să o vândă unei societăţi care o întrebuinţă la transportul nitratului din Chili în Europa. In urmă fu cumpărată de un danez tru transportul lemnelor.

După aceea biata „Gloria" deveni „Temistocles" şi aparţinu unui armator grec, care o întrebuinţă în marea Mediterană pentru transportat tabacul.

Iarna trecută a plecat cu o încărcătură de tabac în Statele-Unite la San-Francisco, unde a fost vândută la licitaţie ca lemn vechi, dar noul cumpărător nu a demontat bătrâna corabie, şi a transpor-



tat-o în Juneau din Alaska, unde a ancorat-o lângă ţărm şi a instalat în interiorul ei o uzină de fabricat cutii de tablă în care se aşează conserve de somn ce sunt expediate în toată lumea.

Biata corabie devenită fabrică de conserve !...

Algeria

Vânătoare cu şoimi

Printre sporturile cele mai frumoase şi cele mai vechi, este vânătoarea cu şoimi, care se practică de către arabii bogaţi din Algeria.

Pentru acest sport, şoimii trebuesc dresaţi, lucru foarte greu căci cere multă răbdare şi sânge rece din partea dresorului.

Şoimii destinaţi pentru vânătoare, trebuesc prinşi de mici. La început ei sunt răutăcioşi, se bat şi dau isbituri puternice cu ciocul în dresor. Puţin câte puţin ei devin indiferenţi şi nu se mai sbat când sunt ţinuţi în mână de acesta. Atunci momentul dresajului a



sosit. Se aduc în faţa lor, în fiecare dimineaţă, iepuri împuşcaţi. Şoimii, simţind gustul cărnei, se aruncă peste pradă şi o devorează cu ciocurile lor ascuţite. După câtva timp li se aduc iepuri vii, cari sunt omorîţi în câteva minute şi mâncaţi de aceştia.

In urmă scoşi afară din cuşcă şi având picioarele legate, sunt duşi la vânătoare, dresorul mergând călare şi ţinând şoimul în mâna dreaptă. La vederea vânatului, el se repede şi ia prada din ghiarele acestuia mai înainte ca el să aibă timp să o ciugulească.

După câteva vânători, şoimul este domesticit complect, nu mai mănâncă vânatul pe care îl prinde şi se aşează singur pe umărul stăpânului său. Atunci ei sunt vânduţi cu preţuri mari, amatorilor.

Marii şefi ai arabilor din sudul Algeriei, vânează cu câte 2 şoimi : unul aşezat în pumnul drept şi altul pe umăr. Este un spectacol splendid să poţi asista la plecarea unei cete de vânători călări, având fiecare câte doi şoimi cu ei.

A. V. Lecca

Pagina radiofonie

V. Noţiuni de Radiofonie

Lampa cu amplificator.

Să montăm lampa ca în fig. 5.

Dacă între punctul comun O şi extremitatea sitei legăm un colector de unde, un cadru sau o antenă, curenţii de înaltă frequenţă veniţi dela un post emiţător, vor face ca potenţialul sitei să oscileze între anumite valori.

Această variaţie a potenţialului sitei, atrage dupe sine o variaţie a curentului filament-placă. In acest montaj însă, se vede din fig.

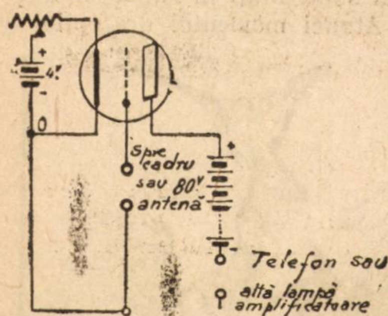


Fig. 5

6 că se utilizează nu porţiunea de curbă din jurul punctului de inflexiune, ci porţiunea aproape rectilinie a caracteristicei.

Din figură se vede că pentru, o variaţie foarte mică a tensiunei sitei (B A şi C A), corespunde o variaţie foarte mare, B' A' şi C' A', a curentului filament-placă.

Se remarcă uşor că din cauza formei caracteristicei pe această porţiune, oscilaţiunile sunt numai amplificate, dar această amplifi-

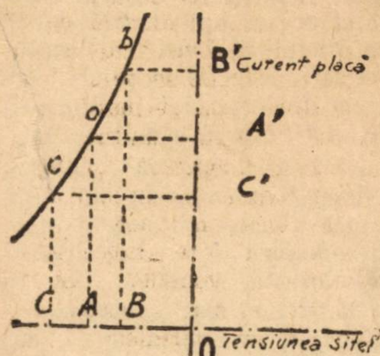


Fig. 6

care se face de o potrivă în amân două sensurile, şi nu ca în cazul detecţiunei.

In practică se întrebuinţează în special montajul din fig. 7, unde curenţii colectaţi de antenă sau de cadru, în loc să fie trecuţi direct în circuitul sitei, lucrează asupra acesteia prin intermediul unui transformator.

Secundarul acestui transfomator este legat în circuitul sitei.

In acest caz tensiunea plăcii este de aproximativ 80 v.

Amplificatorii se întrebuinţează atât pentru amplificarea directă a curenţilor de înaltă frequenţă culeşi de cadru (înainte de a fi detectat) sau antenă, şi avem în acest caz *amplificatori de înaltă frequenţă*, cât şi pentru amplificarea curenţilor cari au fost deja trecuţi prin lampa detectoare şi cari au prin urmare o frequenţă mai mică şi avem în acest caz *transformatori de joasă frequenţă*.

Dar curentul amplificat de o lampă în felul arătat mai sus, foarte anevoioasă sau chiar imposibilă.

Se poate monta transformatorul nu numai pe circuitul sitei ci chiar pe circuitul plăcii, primei lămpi, şi apoi curentul odată am-

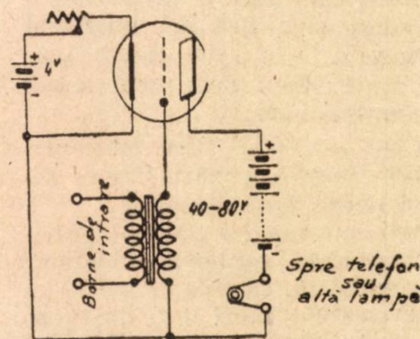


Fig. 7

plificat trecut prin lămpile următoare vezi fig. 8 arată felul cum sunt legate lămpile într'un amplificator de joasă frequenţă, cu 3 lămpi în cascadă. In loc de a se desemna *numărul* lămpilor la un amplificator, se spune că a-

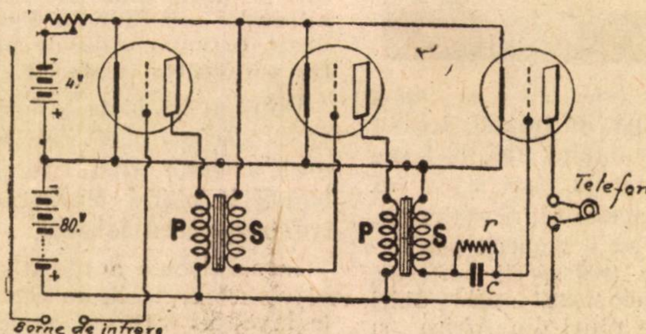


Fig. 8

poate fi trecut printr'o altă lampă şi amplificat încă odată, apoi prin o a treia lampă şi aşa mai departe.

In practică însă, numărul lămpilor întrebuinţate în serie, *sau în cascadă*, pentru amplificare, nu poate trece de patru pentru înaltă frequenţă şi trei pentru joasa frequenţă, căci odată cu sunetele de amplificat, se amplifică şi sgomotele produse de unde parazite, ceeace face ca audiţia să devină

cesta are un număr oarecare de *etaje*.

Astfel amplificatorul din fig. 9, are 3 *etaje* în joasă frequenţă.

Ne vom ocupa mai larg de amplificatori ; mai târziu când vom studia părţile ce compun un aparat de T. F. F.

Lampa ca generatoare de oscilaţii

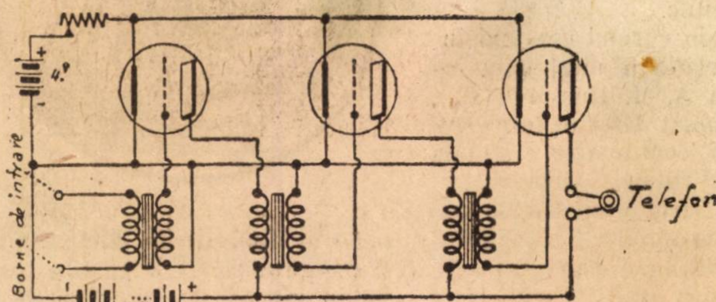


Fig. 9

Examinăm acum pe scurt, a treia posibilitate de funcţionare a lămpei cu trei electrozi.

(Va urma). Ing. Electro

Curiozităţi

Cel mai mare aparat fotografic din lume

Bine înţeles, el există în America! Numai camera neagră cântăreşe — mai nimica toată! — 3.500 kilograme. Aparatul se găseşte instalat la ministerul de Interne din New-York, unde este folosit aproape zilnic. Manevrarea sa se face, în mod electric, aşa că obţinerea fotografiilor se realizează destul de uşor.

In faţa aparatului se află un suport de care se prind imaginile ce trebuesc reproduse. Obiectivul e foarte puternic iar obturatorul poate fi declanşat fie electric, fie cu mâna după necesitate. Patru cadre suport susţin burduful; ele pot să alunece — cu ajutorul a nişte rotiţe — dealungul unei şine, înlesnind prin deplasarea lor punerea la punct, care de asemenea este anunţată în mod mecanic prin aprinderea unei lămpi cu o lumină roşie.

Fotografia din dreapta arată pe domnul A. H. Linsenmeyer, şeful fotograf al secţiunei geografice şi geologice din Ministerul de Interne.

El este operatorul oficial al acestui aparat uriaş. In ilustraţia

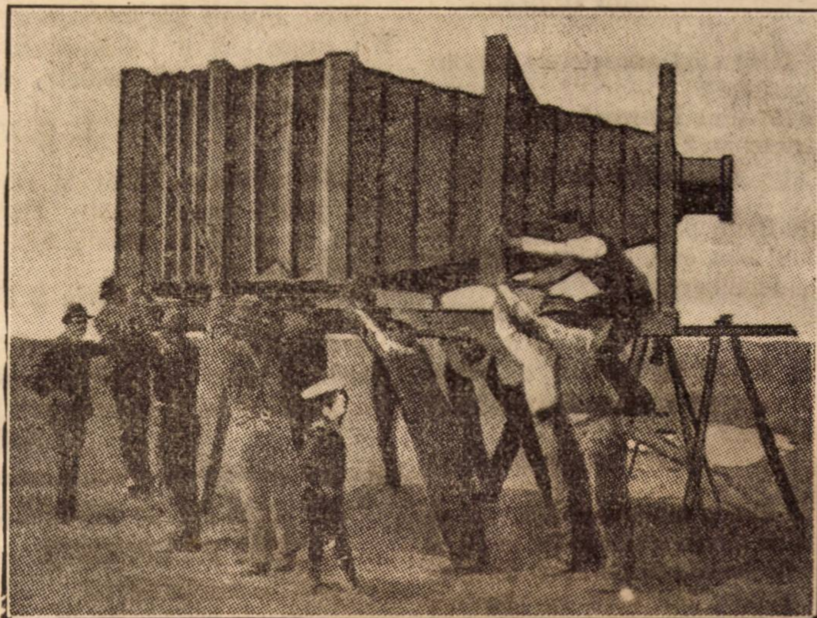


Fig. 2

de mai sus îl vedem ţinând una din plăcile ce trebuesc developate. Dimensiunile ei sunt foarte puţin comune... 1,20 m. pe aproximativ 1,20 m.

Işi poate oricine închipui ce greutate prezintă o asemnea placă la developat şi copiat.

La ce bun — vă veţi întreba desigur — un aşa aparat colosal? El este întrebuinaţat pentru numeroase reproduceri în scară mare. Perfecţiunea întregului sistem şi mai ales calităţile superioare ale obiectivului, permit să se obţie o claritate a fotografiei cum nu s'a obţinut niciodată prin simplele măriri cu aparatele obicinuite. Ceva mai mult chiar imaginile de 1,20×1,20 m sunt supuse câte odată la noi măriri, atingându-se astfel suprafeţe cu dimensiunile de 10 m. pe 10 m. Pentru hărţile geografice mai ales aceste măriri sunt de mult folos.

* * *

E interesant să amintim cu această ocazie, că încercări cu asemenea aparate enorme se fac de peste 20 de ani. Astfel la expoziţia din 1900 din Paris, tot, Americanii au fost aceia cari au prezentat pe.... moşul aparatului de azi. Acela măsura o înălţime de 2,97 m, o lăţime de 2 metri şi o lungime — când tot burduful era întins — de 6,60 metri. Intr'un asemenea spaţiu, se putea chiar... dansa perfect! Aparatul avea o greutae de 634 Kilograme şi pentru a fi adus la Paris a trebuit să se construiască un vagon special. Bineînţeles îmbunătăţirile de azi au lăsat mult în urmă ceeace atunci se socotea ca perfect. Aparatul din 1900 avea marele desavantaj că se manipula numai puţin de 12 persoane spre a-l aranja şi pune la punct. Figura 2, ne arată câtă trudă depuneau bieţii oameni ca să poată obţine o fotografie. Cu aparaul de azi, maximum două persoane, pot lua ori

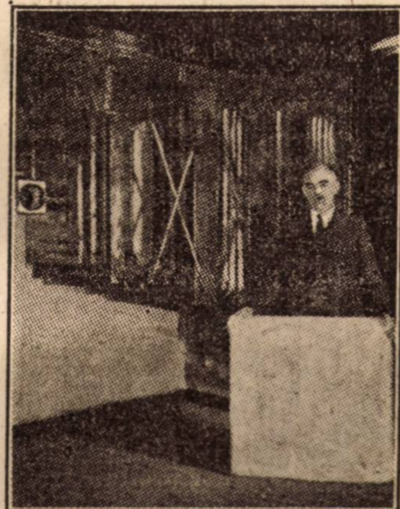


Fig. 1

şi ce poză.

Numai 25 de ani, despart aceste două aparate şi totuşi progresul a ţinut să-şi afirme iuţeala cu care merge! **Val.**

—o0o—

SOCOLII

Cehii au servit de curând celorlalte naţiuni, un model grandios de manifestare cu adevărat civilizată. Toţi cei ce au asistat, la Praga, la serbările naţionale cehoslovace, spun că au rămas adânc impresionaţi.

Numele de „Socol" însemnează şoim, iar societatea socolilor este asociaţia naţională de gimnastică cehoslovacă.

Numărul socolilor trece de 600.000, bărbaţi şi femei. Existenţa acestei organizaţii explică cum s'a păstrat atât de bine, individualitatea cehilor. Graţie socolilor, influenţa şi dominaţia germană, nu a atins patriotismul luminat al cehilor. Socolii asigurară cehilor încrederea înăuntrul statului şi stima sau teama, în afară.

Ideia socolistă, se moşteneşte din generaţie în generaţie. Sunt mii de familii, în cari e socotit nedemn, copilul sau părintele ce nu sunt socoli.

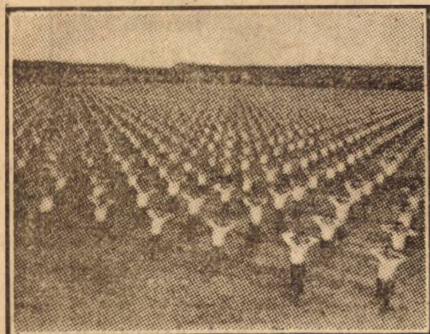
La defilarea cortegiului socolilor, la care au luat parte peste 110.000 de socoli (bărbaţi şi femei), ordinea a fost menţinută cu ajutorul copilelor socoliste, cari ţinându-se de mână au format pe

străzi un lanţ, pe cât de delicat, pe atât de respectat.

Intemeietorii socolismului, sunt: Dr. Miroslav Tyrş şi Dr. Fuegner. Prin această instituţie, ei au căutat şi au reuşit să lege în mod genial, ideia de naţiune cu aceia de umanitate, prin ajutorul educaţiei fizice.

Spiritul socolist prezintă o imensă deosebire de obişnuitele societăţi sportive, prin importanţa covârşitoare, acordată elementului moral.

Datorită şi acestui element, societatea socolilor, a fost în stare



Socolii la exerciţii gimnastice

să execute, în chip strălucit, un spectacol la care au luat parte 14.400 de persoane, realizând astfel un record pe care nu l'a atins nici o altă ţară, până azi.

In sunetul muzicei militare, 14.000 de socoli, au făcut exerciţii de o mărăţie fără seamăn, desfăşuraţi într'un stadion, având 1 km. lungime şi 500 metri lăţime, şi pentru care s'a cheltuit, peste 40 de milioane de lei.

La aceste serbări, au fost reproduse în mod grandios scene de răsboi, cu tot felul de arme şi maşini de luptă, în timp ce 75 de avioane, luau parte la mişcări, evaluând deasupra stadionului.

De asemeni s'au executat, pe lângă mişcări de ansamblu, un mare număr de figuri alegorice, scene cu subiecte naţionale, cu executanţi îmbrăcaţi în diverse costume naţionale.

Costumul socolilor e foarte caracteristic: bonetă neagră cu o pană de şoim în faţă; cămaşe roşie; pantaloni şi vestă, cenuşii.

Preşedintele socolilor este Dr. Scheiner. Discursurile sale şi minunata reuşită a societăţei socolilor, au avut un răsunet mondial, în sufletul tuturor iubitorilor de civilizaţie.

Sc. Dinescu

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1) Ce a determinat pe învăţaţi să creadă că la —273° materia moare?

2) Ce este focul grecesc, care arde în apă?

3) De ce strălucesc ochii de lup chiar pe întunericul cel mai mare, de ex. noaptea pe o ceaţă deasă.

4) Permanganatul de potasiu îşi păstrează proprietăţile oxidante când îl ţinem mai mult timp în soluţie?

V. Delapo

5) Cu o pompă aspiratoare-respingătoare, sau numai aspiratoare, instalată în bucătărie, aşi putea aduce apa pe sub pământ dintr'un puţ aşezat la 30 metri, având adâncimea dela suprafaţa pământului la suprafaţa apei de 2 metri?

Jean Delavultur

6) Care e cea mai bună marcă de motocicletă şi de unde aşi putea-o cumpăra?

Jean Delavultur

7) Cum se face instalaţia unui aparat cinematografic la ţară. Rog recomndaţi-mi un tratat asupra acestei chestiuni.

Jean Delavultur

8) Care sunt caracterele plantelor pozitive?

9) Ce sunt Ularcqviaceele şi ce caractere au?

Un amator de botanică

10) Unde pot găsi şi care este cel mai bun curs de stenografie şi steno-dactilografie?

Ioan Scânteie

11) Există în româneşte vre-o carte care să trateze despre jocul de biliard?

St. Marinescu-Brăila

12) Rog a mi se explica de ce iarna pe şinele tramvaielor se pune sare de bucătărie cu scop de a se topi ghiaţa, iar vara la facerea îngheţatei se pune tot sare de bucătărie cu scop tocmai invers, acela de a înlătura topirea gheţei.

Ştefan Popoff-Silistra

5) Unde mi-aşi putea procura instrumentele necesare pentru prinderea, prepararea şi conservarea insectelor, precum şi ace pentru fixarea acestora.

Liviu Rusan

Răspunsuri

D-lui Cornel Jucu-Temişoara.— Adresaţi-vă la Şcoala de Arte şi Meserii, unde înaintând un model puteţi face comanda.

Val.

D-lui Schwartz S-Iaşi. — Se va publica.

Redacţia

D-lui J. L. Marinescu — Dacă lucrarea vreţi s'o tipăriţi pe seama d-v., nu vă trebue nici o autorizaţie; dacă însă vreţi să apară sub auspiciile vre-unui Minister atunci trebue să o prezentaţi în manuscris şi să cereţi aprobarea şi sprijinul.

Cadis.

D-lui Gh. Teodorescu. — Actualmente Direcţia Aviaţiei Civile, care a înfiinţat şi exploatează linia aeriană Buc.-Galaţi-Chişinău, nu face curse de pasageri: se execută numai transporturi poştale. In scurt timp însă linia va fi deschisă şi pentru călători şi atunci vă vom putea comunica preţurile ce se vor fixa.

Cadis.

D-lui Panait Mayos-Caliacra.— Nu cunoaştem o asemenea întreprindere. Poate să existe însă ceva, dar în mic.

V. G. M.

D-lui cetitor.— Chiar la vârsta d-v, puteţi urma liceul. Pentru calea ce doriţi să urmaţi nici nu există altă soluţie.

Sorin S. T.

D-lui Rud. A. Knapp-Loco. — Rugăm a trece pela redacţia noastră, în orice Joi şi la orice oră.

Red.

TIPOGRAFIA ZIARULUI „UNIVERSUL" STR. BREZOIANU 11

ANUL XXX — No. 34 | 16 PAGINI 5 Lei | MARȚI 17 AUGUST 1920

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

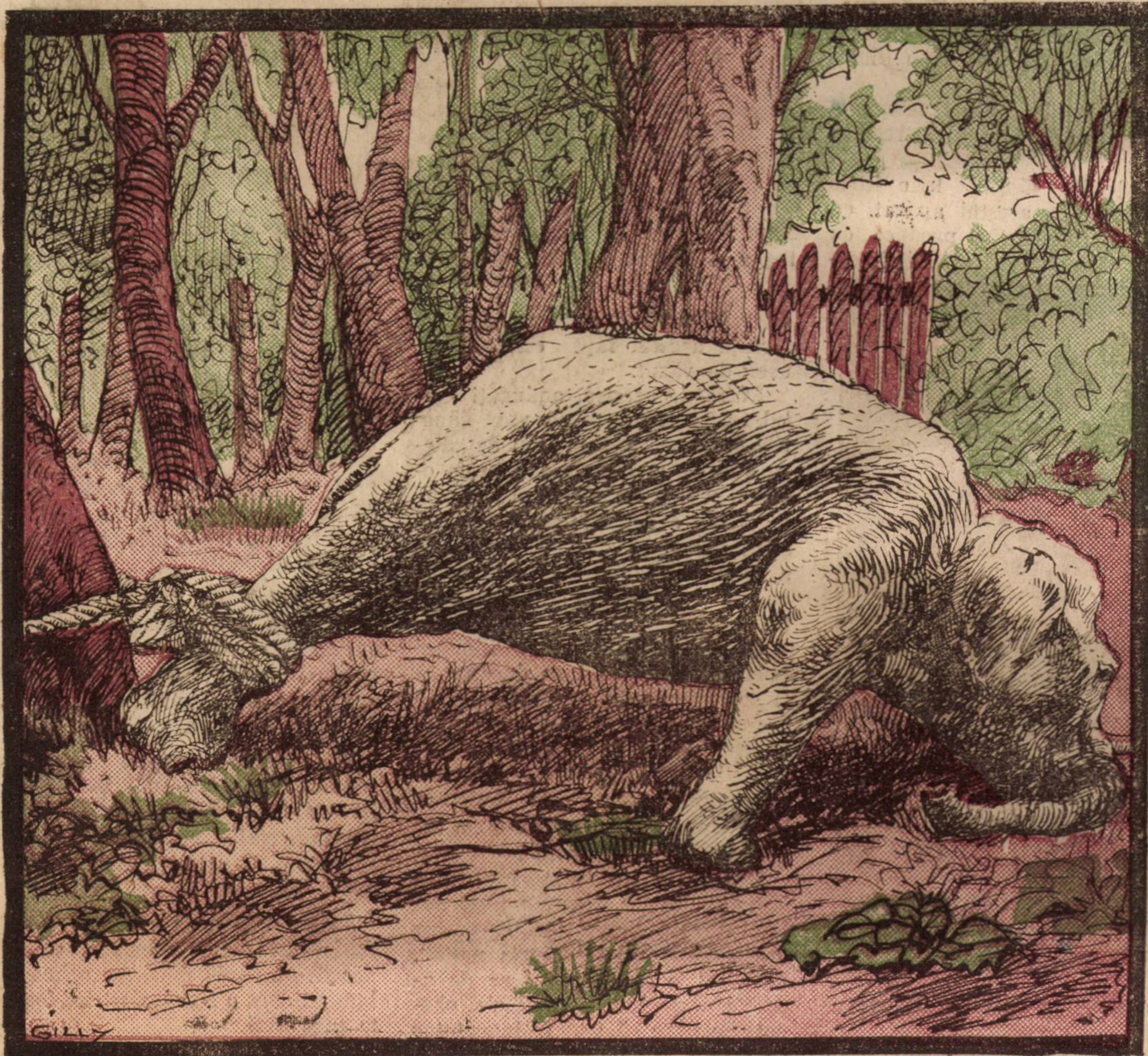
Fondator LUIGI CAZZAVILLAN | Director: STELIAN POPESCU | Abonamente: { In țară . . . 220 lei / In străinătate 440 lei }

Apare sub îngrijirea d-lor:

ENRIC OTETELIȘANU
Directorul Institutului Meteorologic Central

D. ROMAN
Conf. la Universitate și Prof. la Sc. Politechnică

SUMARUL:



Un elefant sălbatic ce trebue domesticit

Cinematograful vorbitor

Toată lumea este de aceiaş părere asupra acestui punct: Cinematograful este un minunat produs al ştiinţei moderne şi un factor de primul ordin în răspândirea culturei, fără să mai vorbim de rolul său distractiv.

Dar..... pentru a fi desăvârşit, îi lipsesc încă două mari calităţi absolut necesare pentru a putea reda în toată perfecţiunea impresiunea materială: relieful şi vorba.

Pentru primul punct, s'au şi propus soluţiuni ce se speră că în curând vor fi desăvârşite, şi un mare progres va fi astfel realizat.

Pentru redarea vorbei, încercările au fost mult mai numeroase, căci problema deşi pare simplă la prima vedere, este în fond cu mult mai dificilă.

Soluţia cea mai simplă ne apare, natural prin ajutorul gramofonului, menit să dea voce filmului.

Dar lucrurile, din nefericire sunt departe de a se putea rezolva pe această cale.

In adevăr, lăsând la o parte imperfecţiunile acestui aparat, cu sgomotele parazite ce produce, cu fâsâitul plictisitor al acului, intervin o mulţime de alte inconveniente.



Fig. 1. — Fragment de film vorbitor. mărit. In stânga se distinge o serie de linii fine, ce constituesc imaginele sunetelor.

In primul rând, imposibilitatea unei sincronizări perfecte intre sunete şi mişcările corespunzătoare, ar face, ca cea mai mică diferenţă odată ivită, să se adauge necontenit, şi după un timp foarte scurt, discordanţa să fie aşa de mare, în cât sunetul să se producă înainte, sau după un timp considerabil faţă de mişcare, şi consecinţa acestui fapt este foarte uşor de văzut.

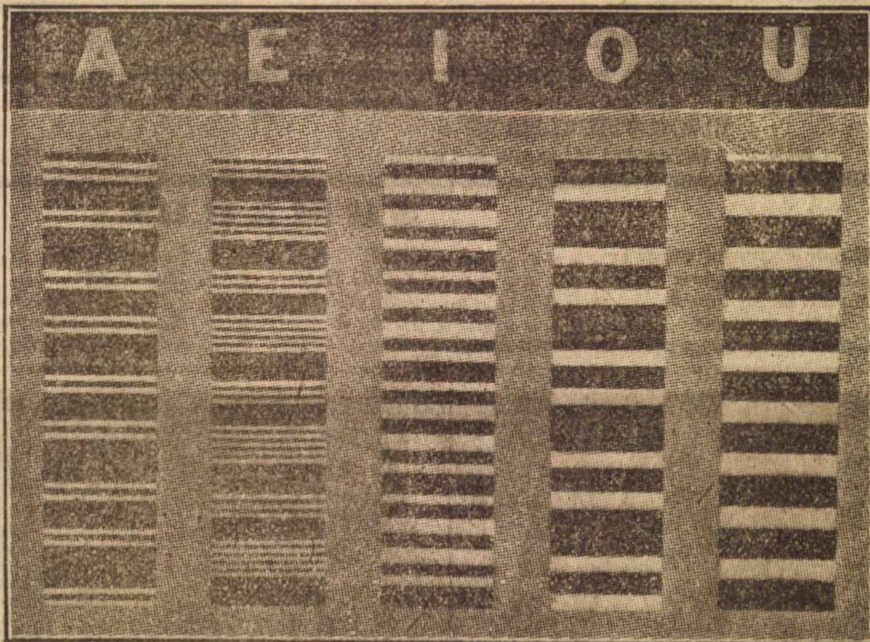


Fig. 2. — Fragment de film vorbitor, arătând imaginele sunetelor corespunzătoare vocalelor (mărit de 500 ori)

Afară de acestea, adăugaţi faptul că pentru a putea reda sunetele şi vocea, într'un film de câteva sute de metri, cât trebue de obiceiu pentru un act la proecţiune, ar trebui o placă imensă, sau posibilitatea, foarte problematică, de a schimba plăcile atât de repede, cu nici o întârziere să nu se simtă.

In sfârşit, în timpul filmărei unei scene, artistul se depărtează şi se apropie, în mod fatal, de gramofonul înregistrator, ceeace aduce după sine diferenţe considerabile în intensitatea sunetelor înregistrate, fapt ce la reprezentaţie, s'ar traduce uneori prin încetarea ori cărui sunet.

Cercetările au fost, precum e lesne de înţeles, foarte numeroase fiindcă toată lumea şi-a dat seama de ceeace ar câştiga „arta mută", dacă într'o zi s'ar vindeca de aceasta meteahnă cucare s'a născut. Se pare că marele inventator american Lee de Forest, devenit celebru graţie minunatei sale lămpi cu trei electrozi, a găsit în sfârşit soluţia definitivă pentru cinematograful vorbitor.

Spre deosebire de toate celelalte încercări în acest domeniu, soluţia adusă de inventatorul american, apare în toată originalitatea şi ingeniozitatea sa.

Revista Les Annales, încă din 1924 descrie această interesantă invenţiune pe care o redăm aci.

De Forest, a reuşit, nici mai mult nici mai puţin decât să „fotografieze" sunetele, pe aceiaş bandă de celuloid sensibilizat, pe cari sunt înşirate imaginele cinematografice obişnuite.

Rezultatele au fost uimitoare, şi deşi au mai rămas unele dificultăţi de învins, este totuş sigur că nu va mai trece mult, şi minunea tămăduirei „artei mute" se va înfăptui aevea.

Ideia de a fotografia sunetele, era de fapt cunoscută mai dinainte, şi dacă totuşi nu se realizase cinematograful vorbitor, aceasta se datora imperfecţiunilor sistemelor propuse.

In principiu, în centrul unei diafragme foarte sensibile, se fixează o oglindă mică, ce primeşte lumina dela o sursă electrică foarte puternică.

Această diafragmă, vibrează sub influenta undelor sonore, iar o-

glinda urmează şi ea oscilaţiunile diafragmei.

Rezultă că fâşia de raze reflectate de oglindă, va descrie pe un ecran aşezat convenabil, o serie de sinuozităţi, reprezentând fotografia sunetelor ce au acţionat diafragma.

Dacă în faţa ecranului de care am pomenit facem să se deplaseze cu o iuţeală uniformă un film cinematografic, neimpresionat încă, razele reflectate de oglindă vor forma impresiuni pe film, şi după developare, obţinem copia „*negativ*“ a sunetelor. Natural, că filmul se deplasează într'o cutie opacă pentru lumină, în locul unde se formează imaginele luminoase trimise de oglindă.

Pentru a obţine „*pozitivul*“ acestui film, adică pentru a reproduce sunetele astfel fotografiate, procedeul consta în a proecta o lumină foarte puternică, printr'o deschidere fină, asupra filmului în vreme ce aceasta se deplasa cu o mişcare uniformă.

De partea cealaltă, *o celulă fotoelectrică* primea o cantitate mai mare sau mai mică de lumină, după amplitudinea oscilaţiunilor fotografiate, şi curentul din circuitul celulei, în care se intercala şi un telefon, urma întocmai variaţiunile produse de undele sonore la impresiune. Placa telefonului, vibra urmând variaţile curentului şi în felul acesta reproducerea sunetelor se făcea cu destulă fidelitate.

Amintesc aci, pentru cititorii neiniţiaţi că sunt anumite substanţe cari au proprietatea foarte curioasă, de a'şi schimba rezistenţa electrică sub influenţa luminei. In această categorie intră seleniul, potasiul şi încă alte câteva combinaţiuni chimice.

Rezultă de aci, că dacă într'un circuit electric intercalăm o astfel de substanţă, pe care apoi o supupunem la variaţiuni de lumină, în circuit se vor produce variaţiuni ale intensităţii curentului, datorită variaţiunei rezistenţei circuitului.

Pe acest principiu se bazează aparatul expus mai sus, şi încă o mulţime altele, în special cele cu cari se încearcă a se rezolvi problemele de televiziune şi telemecanică.

Sistemul expus mai sus, deşi ingenios conceput, păcătueşte prin multe, şi de aceia nu a dat rezultatele aşteptate.

In primul rând, inerţia diafragmei, introduce deformaţiuni în înregistrarea sunetelor.

Apoi, nu se poate determina cu precizie centrul de vibraţiune al diafragmei, deci nu se poate cunoaşte locul prcis în care trebue fixată oglinda pe diafragmă.

Se întâlneşte acelaş inconvenient ca şi la înregistrarea sunetelor prin gramofon, adică inegalitatea intensităţii vibraţiunilor sonore, după depărtarea celui ce vorbeşte, de diafragmă, depărtare ce variază continuu în timpul unei scene oarecare.

Ar urma ca artistul să ţină seamă de acest lucru, şi să vorbească cu atât mai tare, cu câtse depărtează de diafragmă, ceeace ar fi incomod şi forţat.

In sfârşit, pentru sunetele puternice, amplitudinea oscilaţiilor ar fi foarte mare, ceeace ar atrage după sine necesitatea de a întrebunţa un film foarte lat, deci necesitatea de a înlocui aparatele actuale.

D-l Lee de Forest, ţinând seamă de toate aceste inconveniente, prezintă invenţia sa foarte studiată, rezolvând toate dezideratele ce le reclamă.

Iată dscrierea aparatului său:

Diafragma din dispozitivele anterioare, este înlocuită cu un *microfon termic*, a cărui sensibilitate este aşa de mare încât, variaţiuni le de distanţă ocazionate de jocul unei scene, sunt absolut imperceptibile, sub forma oricărei variaţiuni a intensităţii sunetelor.

Acest microfon termic, se compune dintr'un număr oarecare de fire de platină, foarte fine, încălzite de un curent electric.

Prin emiterea de unde sonore, în faţa acestui aparat, rezistenţa electrică a firelor de platină variază, urmând întocmai variaţiunilor amplitudinei şi lungimelor de undă a sunetelor sau vorbirei.

Curentul ce circulă în microfon, este foarte slab, dat fiind fineţa aparatului şi pentru a putea fi utilizat direct.

De aceia, este întâiu amplificat de câteva mii de ori, graţie unui amplificator cu lămpi cu trei electrozi. (Invenţie datorită precum am mai spus aceluiaşi autor).

Acest curent amplificat, trebue apoi să *moduleze* un curent de înaltă frequenţă produs cu o lampă cu trei electrozi, emiţătoare de oscilaţiuni întreţinute (vezi numărul precedent, Pagina Radiofoniei).

In aparatul de cinematografiat, cam la 25 cm. distanţă de obiectiv, porţiunea în care filmul se mişcă cu o iuţeală uniformă, se află un tub de sticlă umplut cu un gaz numit „fotion“ care sub acţiunea curentului de înaltă frequenţă emite o lumină roz-violetă, foarte activă pentru emulsiunea fotografică.

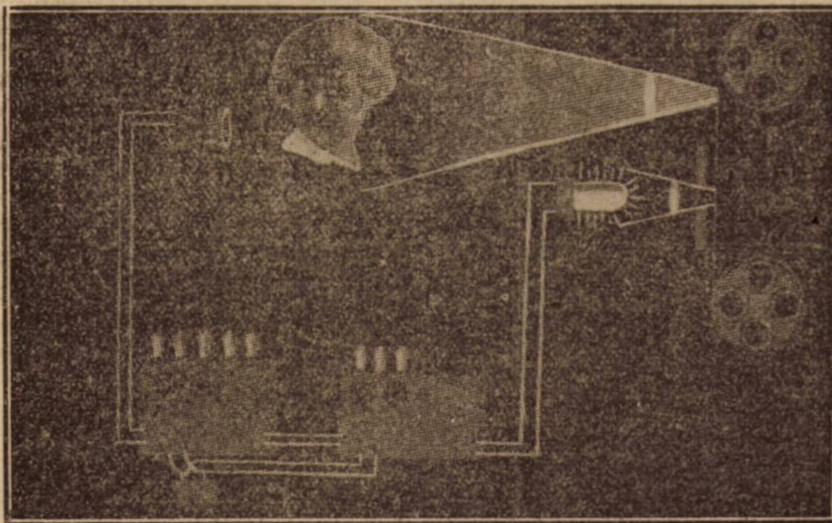


Fig. 3. — Schema înregistrării simultane a imaginelo şi a sunetelor

Acest tub special a fost construit după indicaţiile prof. Wood, şi el serveşte precum se vede, să producă pe film, imaginile undelor sonore.

Prin modulaţia curentului graţie microfonului, tubul lui Wood, se luminează mai puternic sau mai slab, pe un timp mai lung sau mai scurt, în raport cu variaţiile curentului modulator. Prin acest mijloc, lumina face ca pe una din marginele aceluiaş film ce înregistrează scenele fotografice, să se înscrie pe un spaţiu foarte mic, graţie unei deschideri ce nu măsoară decât 0,05 m. m. pe 2.4 m/m.

o serie de dungi mai luminoase sau mai întunecoase. Aci, spre deosebire de celelalte încercări în acest domeniu lărgimea bandei impresionate de lumină este constantă şi ocupă un loc neînsemnat pe film, indiferent de valoarea amplitudinei, care aci nu se traduce decât prin desimea liniilor şi prin valoarea transparenţei lor.

In acest fel, unul şi acelaş film, de dimensiuni curente, împlineşte ambele roluri.

De aceea, nu mai este nevoe de a schimba aparatele existente ; doar de a adăoga în interior tubul Wood, şi diafragma prin care trebue să treacă lumina. Fig. 1 reprezintă o porţiune mărită dintr'un film vorbitor. In partea dreaptă se observă o fâşie paralelă cu marginea filmului, formată dintr'o infinitate de linii, a căror direcţie, este perpendiculară pe direcţia de deplasare a filmului.

Fig. 2 reprezintă, mărită de 500 ori, porţiuni din filmul vorbitor, corespunzând impresiunilor, sau fotografiilor sunetelor produse de vocalele a, e, i, o, u.

In fig. 3, dăm o schemă a dispozitivului de înregistrare simultană a imaginelor şi a sunetelor.

Să vedem acum, mecanismul de reproducere a sunetelor fotografiate.

Aparatul de proiecţie, este un aparat de tip curent, la cari s'au făcut mici modificări, adăogându-i-se pe lângă obişnuita lampă de proecţie a imaginelor, o lampă puternică, aşezată în spatele unei diafragme analoage celei de care am mai vorbit, având aceiaş deschidere de 0,05/2,4 m. m.

Lumina dela această lampă, trece prin diafragmă şi apoi prin porţiunea din film pe care sunt înregistrate imaginele sunetelor, şi de aci, cade pe o celulă fotelectrică perfecţionată de inventator, şi con ţinută într'un tub de sticlă situat pe aceiaş axă cu lampa.

Celula fotoelectrică, este constituită din sulfit de thaliu care s'a dovedit că dă rezultate superioare tuturor celorlalte preparate întrebuinţate până azi, inerţia sa fiind cu totul neglijabilă.

(Seleniul, potasiul şi celelalte preparate similare, posedând o inerţie pronunţată, variaţiile rezistenţei electrice nu se produc în acelaş timp cu variaţiile intensităţii luminoase, de unde rezultă o deformare a curenţilor din circuit, deci o deformare a sunetelor la reproducere). Ca şi la înregistrare, curentul produs, este amplificat până la de 100.000 de ori cu ajutorul amplificatorilor cu lămpi cu trei electrozi, şi apoi condus în câteva „haut parleur-uri" aşezate în diferite puncte ale sălei de spectacol, astfel ca tăria sunetelor să fie deopotrivă în orice punct.

Această amplificare considerabilă, nu trebue interpretată în sensul că în sală, sunetele se vor auzi de 100.000 mai tare decât cele naturale, ceace ar însemna să se sgudue sala cu totul.

Adevărul e că dela producere şi până la reproducere, sunetele sunt atât de slăbite în cursul diferitelor transformări, că este nevoe de o astfel de amplificare, pentru ca la sfârşit să avem o audiţie convenabilă, în raport cu mărimea sălei de spectacol.

Fig. 4, reprezintă schematic dispozitivul de reproducere simultană a imaginelor şi a sunetelor.

Invenţia d-lui Lee de Forest, are între altele, marele avantaj de a fi *comercială*, de a se putea deci aplica cu mijloacele şi aparatele existente.

P. T.

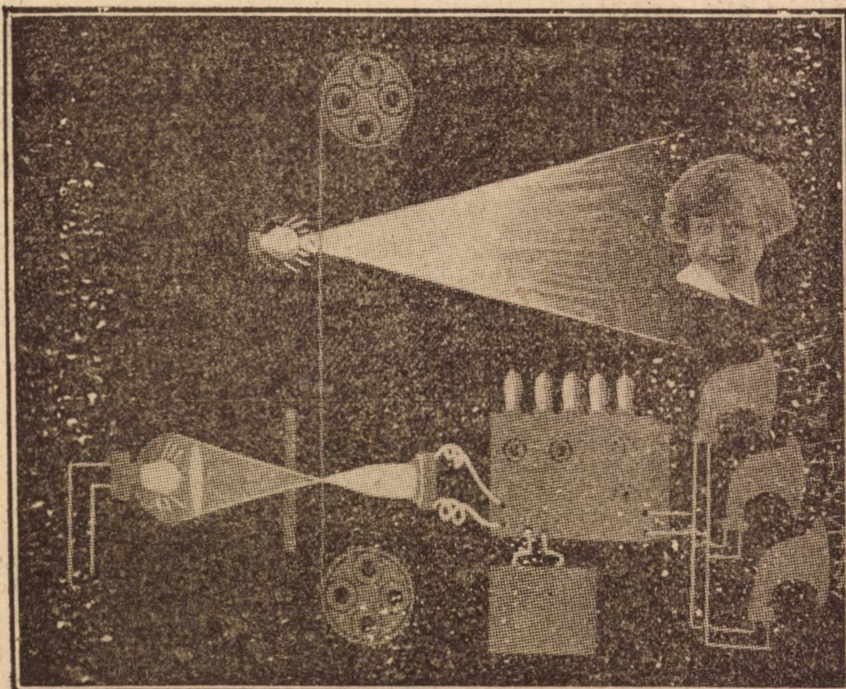


Fig. 4. — Schema reprezentării simultane a imaginelor şi a sunetelor.

—o o o—

DIN LUME

Statul Alabama (St.-Unite)

Cel mai mare lac artificial

Statul Alabama din Statele Unite, al cărui nume se datoreşte râului ce străbate tot ţinutul său, lucrează actualmente la o impozantă construcţie hiraulică.

Chiar pe ţărmul râului se va amenaja un imens lac artificial, un colosal rezervor, menit să asigure continuu o înălţime constantă de apă de 1,35 metri şi al cărei debit va procura tot timpul anului, cantitatea necesară de apă ca să pună în mişcare trei grupe de turbine de câte 45.000 H. P. fiecare. Când lucrarea va fi gata se va dispune deatâta energie electrică în cât întreaga ţara va putea fi alimentată.

Lacul este situat în punctul Cherakee Bluffs. El va avea o capacitate de peste 2.406 milioane metri cubi, se va întinde pe o suprafaţă de 162 Kilometri pătraţi— ocupată actualmente de păduri şi terenuri de cultură din districtele Tallapoosa, Coosa şi Elmore— şi va măsura de-alungul ţărmurilor nu mai puţin de 11.200 kilometri.

Judecând după dimensiunile de mai sus, lacul din Alabama va fi cel mai mare lac artificial din lume.

C. A. D.



Asaltul stratosferei

Cele mai mari înălţimi atinse. — Pregătirea piloţilor pentru sborurile de mare altitudine.

Stratosfera — aceea regiune din atmosferă, ce se întinde dela 11 kilometri în sus — a ispitit totdeauna pe aviatori, dornici de a purta titlul de... cel mai înalt om de pe lume.

Până în prezent, locotenentul american Mac Ready şi pilotul Callizo sunt singurii cari au pătruns în stratosferă. Acesta din urmă — deţinător al recordului înălţimei de 12.066 metri — se gândeşte acum să bată propriul său record şi să se ridice şi mai sus, sburând peste vârful Everest.

Mac Ready nu se lasă însă mai prejos. El a făcut de curând un sbor de încercare atingând 35.900 picioare în loc de 39.500 cât a atins Callizo. Insuccesul său se datoreşte numai greutăţei de alimentare a motorului care de pe la 25.000 picioare se resimte într'o măsură apreciabilă; din contră, alimentaţia cu oxigen a funcţionat tot timpul în bune condiţiuni. De fapt atât motorul cât şi pilotul dela 5000 metri în sus, trebuesc alimentaţi şi pregătiţi în mod cu totul special.

Aerul se rarefiază cu altitudinea; la 5.500 metri presiunea atmosferică este redusă la jumătate şi după cum plămânii suferă de pe urma insuficienţei aerului aspirat, tot aşa şi cilindrul motorului — un adevărat plămân-



Cârma aparatului, „compensată" pentru înălţime

mecanic — suferă de acelaşi rău. Pentru om, o mască şi un rezervor cu oxigen, sunt suficiente pentru a învinge dificultăţile. Pentru motor, un turbo-compresor compensează printr'o supraalimentaţie volumetrică, micşorarea densităţei aerului.

La altitudnea de 11.000 metri atinsă de Mac Ready, el a găsit o temperatură de 62 grade sub zero. Sborul a servit în acelaş timp pilotului pentru a demonstra că fotografii excelente pot fi luate şi la aceste înălţimi. Lui Mac Ready i-a trebuit o oră şi jumătate pentru a atinge stratosfera şi nu-



Costumul pentru înălţimi mari

mai o jumătate de oră pentru a cobori.

* * *

Iuţeala cu care aviatorul Mac Ready a atins pământul poate fi însă socotită ca o mare imprudenţă. In adevăr după cum muncitorii cari lucrează sub caisson-ul de aer comprimat sunt readuşi treptat, treptat — prin detente fracţionate — la presiunea atmosferică normală, tot astfel un aviator ajuns la mari înălţimi nu trebue să coboare prea brusc dacă nu vrea ca inima supusă la asemenea variaţiuni de presiune, să se resimtă considerabil sau chiar să înceteze de a mai bate.

De altfel experienţe ca cele de mai sus pentru a fi făcute, necesită o constituţie robustă şi o excelentă circulaţie a sângelui. Candidaţii pentru recordurile înălţimii se antrenează pentru această grea încercare, încă de pe pământ.

Ei se folosesc de nişte cabine speciale în cari intră şi se închid. Sunt nişte cabine pneumatice în interiorul cărora — prin ajutorul unor compresoare — se poate stabili o gamă de presiuni dela cele mai ridicate până la cele mai coborâte. Un barometru ce se află înăuntru permite oricând să se calculeze cari ar fi înălţimea din atmosferă corespunzătoare oricărei presiuni din cabina pneumatică. In acelaşi timp un medic urmăreşte starea respiratorie şi arterială a experimentatorului, determinând astfel aptitudinea sa de sbor la mari înălţimi.

La Villacoublay — aeroport înzestrat cu cabine pneumatice — locotenentul Joublin a fost proclamat şampion al înălţimei.... *teoretice*, deoarece a suportat în cele mai bune condiţiuni o presiune corespunzătoare la 13.500 metri.

Noi pregătiri pentru recordul înălţimei sunt în curs. Aşteptând rezultatele recomandăm technicienilor să caute a stabili în primul rând sensibilitatea barografelor — adică tocmai a acelor instrumente cari determină înălţimea — căci după părerea multora şi în special a domnului Werhle, şef de secţie la Oficiul Naţional Meteorologic al Franţei, gradul de preciziune, al lor, scade tocmai cu înălţimea.

(După Sc. et. Voy.) **C. A. D.**

Perlele prea mari

In Venezuela, insula Margarita, numită astfel pentru bogăţia sa în zăcăminte de scoici perliere, este cu ardoare exploatată de căutătorii de pietre preţioase.

Pescăriile de perle aparţin în majoritate societăţilor pe acţiuni sau particularilor bogaţi.

Pescuitorii independenţi sunt foarte rari şi din lipsă de unelte ei nu reuşesc să recolteze decât perle mai puţin valoroase.

De aceea un pescuitor din Guayra, numit Antonio Barroso, prin luna Aprilie a anului curent crezu că a căpătat o avere enormă când descoperi într'o scoică două perle rotunde, fără defect, fiecare de mărimea unui ou de porumbel.

Imediat ce ajunse în port ele îi fură estimate la un milion de lei, ceeace este o sumă minimă, dacă este comparată cu preţul ce se obţine din vânzarea perlelor cu mult mai mici.

Dar iată care fu explicaţia dată pescuitorului Antonio Barroso, că perlele prea mari şi prea grele nu pot fi purtate ca podoabă, ceeace face să scadă considerabil valoarea lor. Dacă perlele în chestiune ar fi fost de patru ori mai mici ar fi valorat de 4 ori mai mult.

A. V. Lecca

MOTOARELE CU ABURI

(Urmare)

D. Regularizarea mişcărei.

Pentru regularizarea mişcărei unei maşini cu aburi, adică pentru ca maşina să fie împiedicată de a se accelera sub acţiunea variabilă a motorului şi a fi forţată să-şi menţie viteza în limite determinate, se întrebuinţează organe speciale numite *regulatoare*.

Regulatoarele se pot despărţi în două mari clase:

1. *Regulatoare cu forţă centrifugă* cari acţionează, când viteza se măreşte sau scade, valvula ce regulează sosirea aburului la cilindru, sau pe un aparat de detentă, destinat să varieze cantitatea de aburi destinsă.

2. *Volantele* cari acţionează în acelaşi timp pe motor şi pe rezistenţă, absorbind excesul de lucru acestora, pentru a-l restitui apoi când rezistenţa este în exces.

Vom trece în revistă două regulatoare din cele mai uzuale.

Regulatorul lui Watt.—Regulatorul cu forţă centrifugă al lui Watt consistă dintr'o axă verticală mobilă şi acţionată de chiar motorul pe care urmează să-l regularizeze. Axa are două braţe *AB* şi *CD*, *articulate* în *A* şi *C*, la extremităţile libere fiind fixate două sfere *E* şi *F* (fig. 1). Tijile *BB'* şi *DD'* îşi leagă braţele de un manşon *M* care se poate mişca în sus şi în jos pe axa verticală. Când viteza creşte, forţa centri-

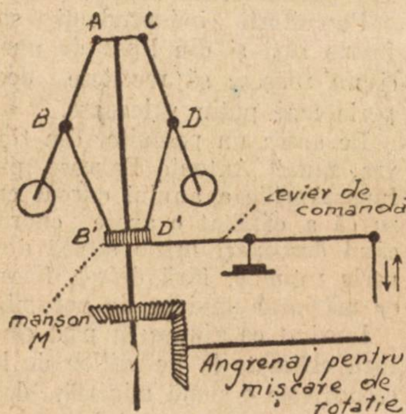


Fig. 1

fugă face ca braţele să se depărteze, deci ca manşonul să se ridice în sus. Când viteza descreşte, sferele prin greutatea lor cad în jos, se apropie una de alta şi manşonul alunecă în jos. De manşon este legat levierul de comandă care acţionează valvula sau supapa care închide sau deschide sosirea aburului.

Volantul. — Volantul consistă dintr'o roată cu diametru mare: de obiceiu de fontă, dintr'o singură bucată şi fixată pe axa motorului. Greutatea volantului împiedică ca motorul să umble prea repede, iar inerţia şi vitesa căpătată împiedică încetinirea vitesei.

E. — Condensarea.

Condensarea are de scop să micşoreze contrapresiunea în ci-

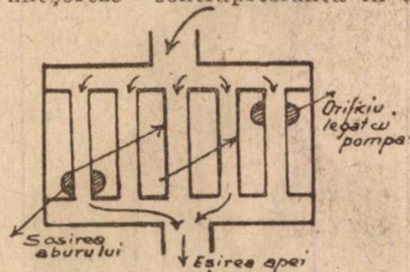


Fig. 2

lindri. Vaporii, în loc să iasă afară în aer, se duc în aparate speciale unde se condensează. De aci urmează, un vid relativ, în conducta de aducere a vaporilor la condensator, vid care se comunică la cilindru, micşorând contra-presiunea.

Condensatorii se pot împărţi în două categorii:

1. *Condensatori cu amestec*, în cari vaporii întâlnesc apă rece, cu care se amestecă.

2. *Condensatori de suprafaţă*, în cari vaporii vin în contact cu pereţii reci.

Condensatorii cu amestec. — Condensatorul cu amestec consistă dintr'un vas cu care se injectează apă rece pulverizată astfel pentru a mări contactul ei cu aburul. Vaporii evacuaţi sosesc în acest vas, se condensează, se amestecă cu apa injectată şi acest amestec este absorbit cu ajutorul unei pompe aspiratoare.

Condensatorii de suprafaţă. — Condensatorul de suprafaţă (fig. 2) consistă într'un recipient în care suprafaţa condensatoare este obţinută prin mijlocirea unui mare număr de tuburi în interiorul cărora circulă apa rece. Circulaţia apei în tuburi este obţinută prin mijlocirea unei *pompe de circulaţie*.

Condensatorul este prevăzut cu o pompă aspiratoare care ia apa provenită din condensarea aburului.

Condensatorii sunt întrebuinţaţi la acele maşini unde nu se poate avea uşor mari cantităţi de apă dulce, potabilă (în special la maşinile marine).

Condensarea are inconvenientul de a cere multă apă. Când apa este scumpă se poate răci pentru a fi întrebuinţată din nou. Pentru aceasta ea este împrăştiată în pulbere şi pusă în contact cu aerul care-i scade temperatura prin conductibilitate şi mai cu seamă prin evaporarea unei fracţiuni de lichid. Aparatul care serveşte la aceasta se numeşte *răcitor*.

Ejecto-condensator Westinghouse-Leblanc. — Acest aparat se compune esenţialmente dintr'un ejector sau „trompă de apă", primind pe partea de sus vaporii de evacuaţie şi prin părţi, apă rece de condensare.

Aceasta este proiectată cu o vitesă de 30 metri pe secundă printr'o turbină.

Aparatul se amorsează trimiţând o coloană de abur în injector şi prin manevra oportună a unui robinet aşezat sub tubul de evacuaţie.

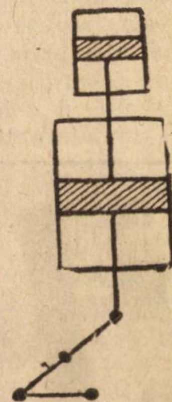


Fig. 3

Se construesc, pentru puteri mari, aparate de acest tip coprinzând şi o cameră de condensare şi o pompă centrifugă pentru expulsiunea apelor calde.

Aero-condensatori. — Acestea sunt aparate foarte necesare atunci când lipseşte apa multă necesară la condensarea prin aparatele descrise mai sus. Apa care iese din condensator este răcită prin scurgerea pe suprafeţe mari. Câteodată se trimete pe tuburile străbătute de vaporii de conden-

sat un curent puternic de aer cu ajutorul unui ventilator. Tuburile sunt adesea stropite uşor cu apă.

Aceşti aero-condensatori au desavantajul de a fi foarte voluminoşi şi de a absorbi o parte importantă din puterea motrice.

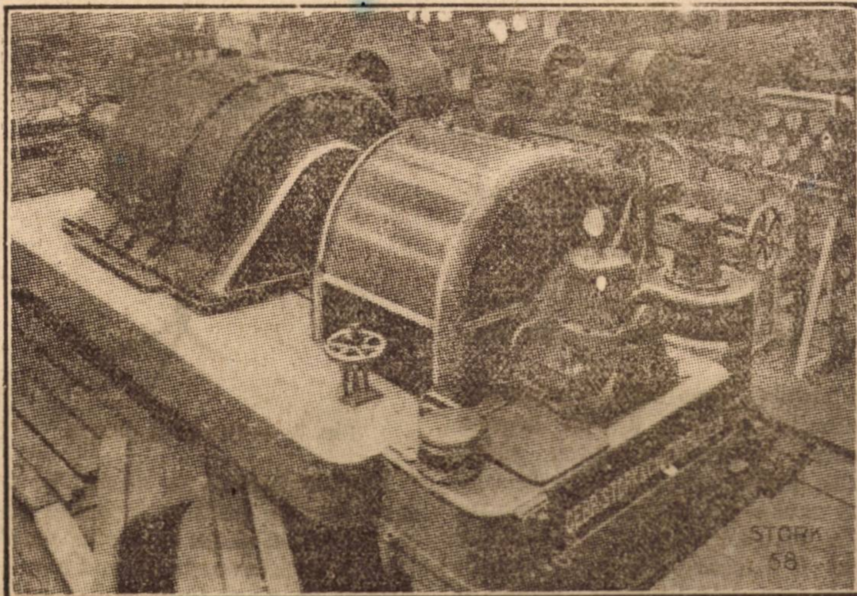


Fig. 4. — Turbo alternator. Putere 10000 k. w.

F. — Maşini cu expansiune multiplă.

Principiul maşinilor cu aburi cu expansiune multiplă consistă în a trece aburul printr'o serie de cilindri al căror volum merge crescând.

Aburul sosind dela căldare ajunge într'un cilindru mic cu *presiune înaltă*, trece apoi printr'o serie de mai mulţi cilindri dintre cari ultimul cu *presiune joasă* şi ese apoi afară sau în condensator.

Fiecare cilindru are mecanismul său special de distribuţie a vaporilor, numit sertar sau sertăraş.

Maşinile cu doi cilindri succesivi se numesc *maşini compound* (fig. 3). Când se intercalează unul sau câteodată doi cilindri *intermediari* între cilindrul de înaltă şi cel de presiune joasă, se obţin *maşini cu expansiune triplă* sau cu *expansiune quadruplă*.

In maşinile cu triplă expansiune se pot grupa cilindrii unul lângă celălalt, cele trei manivele făcând între ele un unghiu de 120°.

Se pot dispune şi doi cilindri *în tandem*. Aceleaşi dispoziţiuni se dau şi maşinilor cu quadruplă expansiune.

Avantajele maşinilor cu expansiune multiplă asupra maşinilor obişnuite sunt următoarele:

1. *Intrebuinţarea economică a vaporilor*, ceeace revine a spune că pentru a produce un oarecare număr de cai-vapori, se cheltueşte mai puţini aburi.

2. *Detenta este mai complectă şi mai perfectă*, deoarece vaporii se destind în mod succesiv în diverşi cilindri.

3. *Intrebuinţarea presiunilor înalte*. In genere în maşinile cu un cilindru se întrebuinţează presiuni de 5—6 Kilograme, în maşinile compound de 6—8 Kilograme şi în maşinile cu triplă expansiune 8—10 Kilograme şi chiar mai mult.

4. *Pierderi interioare mai mici*. Diferenţa de presiune între cele două feţe ale pistonului este mai mică, deoarece căderea totală de presiune este împărţită între mai mulţi cilindri.

In general, întrebuinţarea maşinilor compound nu este economicoasă decât pentru puteri mai mari ca 200 cai şi întrebuinţarea maşinilor cu triplă expansiune pentru puteri mai mari ca 500 cai.

G. — Turbine cu aburi.

Principiul turbinelor cu aburi este următorul:

Vaporii, în loc să acţioneze prin presiune pe piston, se scurg dela căldare spre condensator sub formă de ţâşnitură repede care acţionează aripele unei turbine.

In genere, ţâşnitura de aburi este îndrumată de către aripiorele fixe ale unui *distribuitor* pe aripele unei *coroane* purtată de o axă rotativă. Deasemenea ca la turbinele hydraulice, intrarea aburului trebue să se efectueze fără isbituri pe coroana mobilă şi ieşirea aburului să se facă cu o viteză redusă.

In unele turbini cu abur, o singură coroană culege toată acţiunea motrice; la toate turbinele de construcţie mai nouă se întrebuinţează mai multe coroane, obţinându-se astfel turbina multiplă.

Turbinele se pot clasifica după două norme mai principale. Acestea se bazează una pe modul de acţiune a aburului, cealaltă pe sensul de surgere a aburului.

1. *Clasificarea după modul de acţiune a aburului pe aripile coroanei mobile.*

După această clasificare turbinele se împart în două grupuri principale:

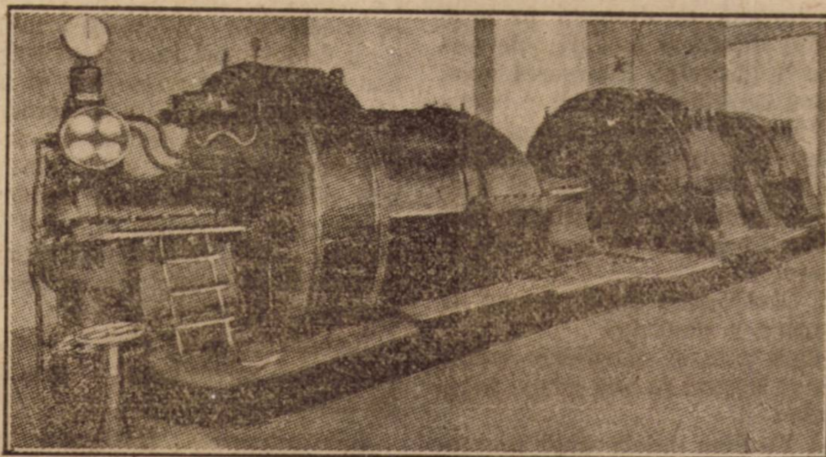


Fig. 5. Turbină cu aburi „Stork". Putere 3100 k. w.

a) *Turbine cu acţiune directă* sunt acelea în cari lucrul cules pe arbore provine complect din forţa vie a aburului.

b) *Turbinele cu reacţie* sunt, din contră, acele în care se utilizează în mod simultan presiunea aburului şi detenta sa în roata mobilă însăşi.

PLANTE CARNIVORE

Ca şi animalele plantele se hrănesc.

Alimentele necesare nutriţiei



Fig. 1. Fig.2.

lor aparţin lumei minerale şi sunt luate din: *pământ, aer*, şi *apă*.

Numai cele lipsite de clorofilă, sunt nevoite a-şi găsi hrana necesară pe fiinţe vii sau din substanţa corpurilor organice în descompunere.

Aceste substanţe trec printr'o serie de transformări, pentru a deveni substanţe necesare vieţii plantelor.

Aceste plante sunt foarte numeroase şi aparţin diferitelor familii. Ele au proprietatea de a secreta din corpul lor anumite lichide digestive care atacă şi digeră substanţele unor corpuri de animale.

Plantele carnivore, prezintă particularitatea de a avea organe speciale: *capcanele* pentru prinderea prăzei, — organe de cele mai multe ori dependinte foliare.

In partea muntoasă a judeţelor Gorj şi Suceava (în locurile turboase sau mlăştinoase) găsim o plantă nu prea mare numită *Droseră* (Roua cerului).

La suprafaţa pământului are o rozetă de frunze cărnoase cu limbul rotund, iar la mijlocul lor, se ridică o tulpină floriferă prevăzută cu câte-va flori albe.

Pe partea superioară a frunzelor se observă peri lungi măciucaţi vâscoşi, lucitori şi foarte sensibili.



Fig. 3. — Otraţelul de apă

Dacă o insectă se aşează pe aceste frunze, perii se încovoae peste corpul ei şi nu se desfac decât atunci când aceasta nu mai mişcă. Insecta în acest timp, a fost scăldată de un suc pepsinifer produs de peri.

Incet, încet, prada este digerată. — Doar aripile şi picioarele mai rămân din corpul victimei.

In Carpaţii noştri (Peştera Ialomicioarei, Vârful cu Dor) creşte o plantă numită: *Pinguicula* (foaie grasă).

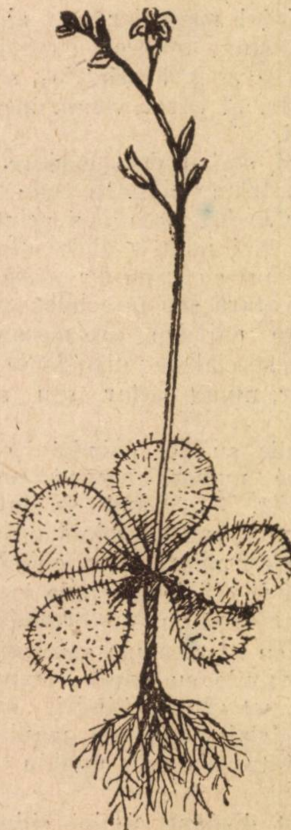


Fig. 4. — Drosera rotundifolia (Roua cerului)

In realitate această clasificare este teoretică, căci în practică turbinele aparţin deasemenea ambelor tipuri. Ele se clasează în una sau în cealaltă categorie după cum se apropie mai mult de una sau dealta.

In adevăr este foarte greu într'o turbină să desparţi în mod absolut diferitele moduri de acţiune a aburului. Scurgerea unei anume cantităţi de aburi produce un curent şi în acest curent presiunea se transformă cel puţin temporar, după secţiunea şi profilul canalelor în care aburul este obligat să treacă ca forţă vie şi vice-versa.

2. *Clasificarea după sensul de scurgere a aburului.*

După această clasificare turbinele se împart în trei grupe principale:

a) *Turbine axiale* când scurgerea aburului este paralelă cu axa de rotaţie a turbinei.

b) *Turbine radiale centrifuge* când scurgerea se face perpendiculară pe axă şi din centru spre periferie.

c) *Turbine radiale centripete* când scurgerea se face tot perpendicular pe axă, însă dela periferie spre centru.

Ca tipuri de turbine cu aburi vom descrie *turbina Parsons* care este o turbină axială cu reacţie, *turbina Curtis* care, cu toate că mixtă, se apropie cel mai mult de turbinele cu acţiune directă şi, în fine, *turbina Zoelly*.

1. *Turbina Parsons.* — Turbina Parsons este o turbină axială cu reacţie. Această turbină se construeşte multiplă printr'o serie de încăperi în cari se stabilesc presiuni descrescânde şi între fiecare fiind câte o coroană mobilă. Numărul de coroane mobile poate atinge în unele instalaţii cifra 50. Din cauza scăderii continue a presiunei, volumul aburului creşte. In turbina Parsons se remediază acestei măriri de volum prin diametre crescânde.

Regularizarea se obţine printr'o admisiune intermitentă variabilă de aburi.

Intrebuinţarea turbinelor de vapori a fost întârziată din cauza prea marei viteze a ţâşniturei fluide şi prin urmare din cauza prea marei viteze a maşinei, viteză ce devenea periculoasă. Graţie coroanelor multiple s'a redus viteza turbinelor şi s'au suprimat angrenajele reducătoare de viteză. Se poate deci monta direct pe arborele maşinei o maşină dinamo-electrică (fig. 4), elice, ventilator, etc.

Ing. N. Gane

La fel ca Drosera, are și ea peri pe partea superioară a frunzei, dar au forma unor mici ciuperci care secretă un lichid lipicios și digestiv.

Insecta așezată aci nu-i chip să mai scape.

Urticularia (Otrățelul de apă)... Trăește și prin bălțile noastre. Se observă pe frunzele-i divizate mici *vesicule*, (segmente foliare) care sînt capcanele acestei plante.

La vesiculă vedem un capac mobil, care se deschide în interiorul capcanei, prevăzut cu doi peri bifurcați. Buza opusă, deasemenea are o tufă de peri cu vârful spre fundul capcanei.

Un răcușor, un infuzor sau viermișor, împingând capacul mobil și deschizându-l și intrând întrânsul; aci își găsește moartea.

Cu caracter mult mai carnivor este *Sarracenia*, planta ce trăește prin locurile mlăștinoase ale Americei.

Frunzele sale seamănă cu un fel de fișice prevăzute cu câte un capac la vârf. —In fund are sucul digestiv.

Nectarul dela bază le atrage pe insecte care intrate aci își găsesc mormântul.

Din cauza mediului sărac, aceste plante cu rădăcini foarte reduse, încetul cu încetul au adoptat acest fel particular de nutrire, — au devenit carnivore.

P. Eval

Cercetări oceanografice în marea Neagră

Primele studii hidrografice în marea Neagră au avut loc la sfârșitul secolului XVII-lea; primele sondagii de adâncime[1]) s'au făcut la 1696 de către echipagiul corăbiei rusești „Fortăreața". De atunci și până azi cercetările s'au înmulțit tot mai mult și s'au extins aproape asupra întregei suprafețe a acestei mări; dar, cu toate eforturile depuse, cunoașterea precisă a tutulor caracterelor oceanografice nu s'a putut realiza. Actualmente însă ne găsim în plin progres.

După o întrerupere de aproape zece ani — întrerupere datorită evenimentelor — direcțiunea hidrografică a marinei rusești, a reluat în 1923, lucrările oceanografice din marea Neagră. In vara anilor 1924 și 1925 au fost organizate și două expedițiuni, ambele puse sub direcțiunea domnului J. Schokalsky, care a trimes de curând academiei de științe din Paris un memoriu în care sunt înșirate principalele rezultate ale cercetărilor sale și din care extragem și noi rezumatul de mai jos.

In 1924, partea occidentală a mărei Negre a fost explorată cu ajutorul observațiunilor făcute la 28 de stațiuni oceanografice, număr ce a crescut în anul următor până la 72. La fiecare din aceste stațiuni se executau sondagii, luări de probe din fundul mărei, determinări de temperatură, salinitatea, densitate, cantitate de oxigen, de hidrogen sulfurat, și observațiuni biologice. Peste 4200 de observațiuni au fost culese în modul acesta, ele înlesnind o documentare perfectă pentru stabilirea tuturor caracterelor oceanografice ale acestei mări.

Marea Neagră are o suprafață de 345.238 kilometri pătrați, la care dacă adăogăm și cei 37.605 kilometri pătrați ce-i reprezintă marea de Azov, obținem o suprafață totală de 382.843 kilometri pătrați. Fundul mărei este foarte variat; adâncimea cea mai mare s'a găsit de 2.618 metri într'un punct ce se află pe o linie ce ar uni Crimeea cu Asia mică.

Din punct de vedere oceanografic apa mărei Negre se poate împărți în două straturi; unul de suprafață, până pela 200 metri adâncime și un altul dela 200 metri până la fund. Primul strat conține o apă mai puțin sărată din cauza numeroaselor fluvii ce se varsă aci — pe când cel de al doilea are o apă mai sărată și cu o densitate mai mare, datorită unui curent de fund ce vine din Marea de Marmara prin strâmtoarea Bosforului. De aceste condițiuni proprii diferitelor adâncimi ale mărei Negre, se leagă și variația celorlalte elemente oceanografice. Temperatura apei descrește la început pe măsură ce coborâm, dar dela o anumită adâncime își reia creșterea pe care o păstrează până la fund.

Este interesant de specificat că pe fundul mărei Negre se găsește o abondență neobicinuită de hidrogen sulfurat. Probele de apă luate la diferite adâncimi au permis domnului Schokalsky să presupuie că hidrogenul sulfurat provine mai ales din reducerea sulfaților sub influența materiei organice. Gazul se găsește mai ales în bazinuri unde apa nu se poate premeni și unde organizmele vii, lipsite de condițiile naturale de viață, mor și încep să se descompună. Sub 200 metri, viața lipsește cu desăvârșire și aceasta datorită numai abondenței de hidrogen sulfurat.

Din contră în stratul superior al mărei Negre, viața palpită din plin, fauna și flora fiind foarte variate. In acest strat planctonul[1]) este mult răspândit; el se compune din numeroase alge microscopice, protozoare, crustacee, moluște, etc., ce se servesc de hrană cetaceelor și peștilor. Limita inferioară a planctonului a fost fixată tot la 200 metri. La această adâncime — după observațiunile d-lui B. Nikitine, unul dintre cei ce a luat parte la aceste studii oceanografice — nu se mai găsește decât cadavre și materie organică în descompunere. In largul mărei Negre suprafața limită a vieței scade la 160—150 metrii și câte odată mai ales în partea sa orientală chiar la 120—110 metri. Formele planctonice sunt puțin numeroase la aceste adâncimi. In stratul superior până la 50 metri planctonul însă este foarte bogat; în partea de răsărit a mărei Negre, formele planctonice sunt mult mai puțin variate ca în partea de apus. Aci se deosibește și zooplanctonul și phytoplanctonul, totdeauna mai numeros vara decât iarna.

Lucrările oceanografice ale misiunei rusești se continuă și anul acesta cu scopul de a complecta observațiile făcute în anii trecuți și mai ales cu scopul de a urmări și stabili traiectoria curentului de fund ce revine din marea de Marmara, curent ce pare să aibe o importanță oarecare în determinarea răspândirii vieței în adâncimile mărei Negre.

Așteptăm cu nerăbdare interesantele rezultate, ce făgăduim a le împărtăși și cititorilor noștri.

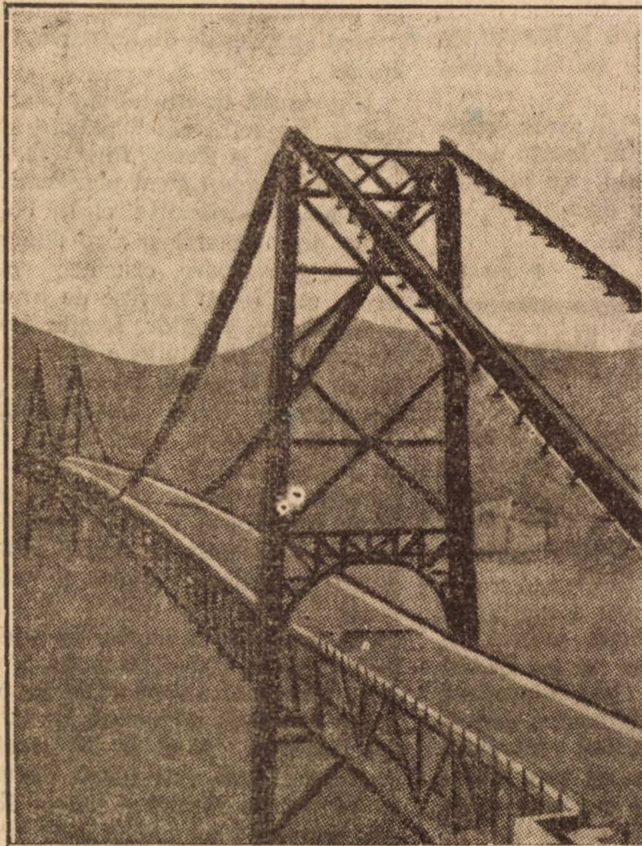
Cadis

1) Vezi articolul „Adâncimea mărilor" de C. A. Dissescu publicat în acest ziar Nr. 29 din 1926

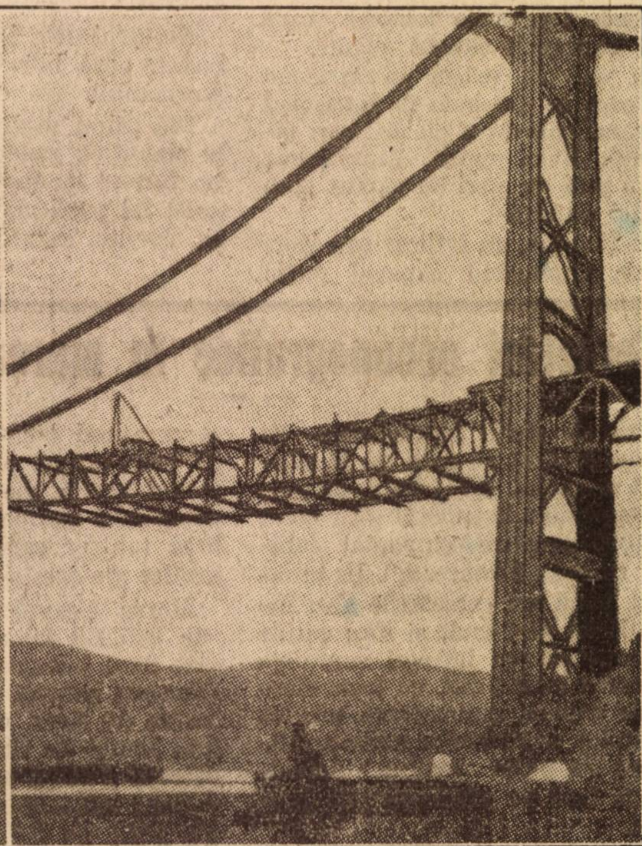
1) Vezi articolul publicat sub acest titlu de Dl. P. P. Stănescu

CEL MAI MARE POD SUSPENDAT

Acum vreo sută de ani, inginerul francez Séguin[1]), a inventat primul model de pod suspendat: două cabluri de sârmă, prinse de doi piloni, susţin o punte deasupra apei.



Infăţişarea podului.



Un pilon dela un mal.

Asemeni poduri au fost socotite puţin rezistente pentru lungime mare şi constructorii au dat mereu atenţiune podurilor cu picioare şi arcuri, aşa cum avem şi noi, Există totuşi ingineri, cari în alte ţări au construit şi studiat şi podurile suspendate vechi şi rezultatul este că, ei susţin răspândirea construcţiei de poduri suspendate cari, cu toată înfăţişarea lor uşoară, sunt chiar mai sigure de cât cele cu picioare. Unul din argumente pentru aceasta, este acela că la podurile cu arcade în beton, sau în oţel, calcularea eforturilor, de suportat la numărul cel mare de încheieturi, este cât se poate de grea; apoi variaţiile de lungiri şi scurtări, din cauza schimbărei temperaturei, sunt foarte însemnate şi greu de controlat, în vreme ce eforturile de suportat ,sunt foarte uşor de calculat la podurile suspendate, iar variaţiunile de temperatură nu au asupra lor, importanţa ce exercită la celelalte.

Inginerii americani, au îndrăznit, astfel, să aducă la realitate, socotelile de pe hârtie.

Deasupra fluviului Hudson, lângă Newyork, s'a terminat de curând, construcţia unui pod suspendat, care are lungimea peste o jumătate de Kilometru, fiind astfel cel mai mare dintre toate podurile suspendate din lume.

Construcţia n'a fost executată de stat, ci de o societate particulară, care l'a lucrat pe cheltuiala sa şi care percepe în schimb o taxă de circulaţie pentru trecerea podului.

Acest pod, dela muntele Ursului (Bear Mountain) trece peste fluviu, între două coline, are puntea susţinută la o înălţime de 47 de metri, lăsând astfel loc liber pentru trecerea vapoarelor, pe sub el.



Grue pentru aşezat materialul la mijlocul podului.

Lungimea toală a podului e de 688 de metri, iar distanţa dintre piloni este de 497,5 m. Stâlpii a-

1) Vezi No. 19|926 din Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor, de Sc. Dinescu

DIN TIBET

Întinsa ţară care se numeşte Tibet, poartă aproape 20 de nume ce i-au fost date de diferiţi poeţi asiatici.

Tibetul este înconjurat de foarte mulţi munţi înalţi în mijlocul cărora, puternicul Himalaia îi serveşte ca frontieră meridională.

Fiind în întregime situat la o altitudine de 2—3000 mtr. deasupra mărei, este impropriu agriculturei. De 4 ori mai mare decât România el numără numai 2 milioane de locuitori, cari trăesc din


Lama

creşterea oilor şi a yakşilor, boi cu lână lungă.

Până acum, câţiva ani, regatul era închis străinilor cari nu puteau pătrunde, în Tibet, decât deghizaţi şi riscând a fi masacraţi. După mari sforţări, Anglia a obţinut anul trecut, dreptul de a avea un reprezentant diplomatic la Lhassa, capitală ţărei, mic orăşel ce nu are decât 15.000 locuitori.

Religiunea dominantă este cunoscută de Europeni sub numele de *lamaism* şi este o formă a budismului, care a fost şi care este încă, una dintre principalele religiuni ale Asiei.

Dogma cea mai importantă a lamaismului este că Buda se reîncarnează periodic în corpul unui copil numit „Tachi-Lama", care devine reprezentantul său pe pământ şi care rămâne până la moarte, „Dumnezeul viu" al lor.

Marele „Tachi-Lama" este ajutat în provăduirea dogmelor lui Buda de mii de preoţi numiţi „Lama". Recrutarea preoţilor se face într'un mod foarte curios. In toţi anii la aceeaş epocă, preoţii se adună la Lhassa şi acolo astrologii citesc în stele, cari sunt noii aleşi, ce vor deveni mai târziu preoţi. O delegaţie se prezintă la familiile aleşilor unde anunţă marea noutate părinţilor copilului, cari fără a mai ezita, predă preoţilor pe noul născut, ce este dus într'un templu sau mânăstire, unde este crescut de către preoţi, ceilalţi aleşi, ai lui Buda. Şi când „Tachi-Lama" este atins de o boală mortală, se procedează la selecţionarea copiilor aflători în templu sau mânăstiri şi acela care este găsit de către „Lama" ca cel mai savant şi mai învăţat, este proclamat „Tachi-Lama". Toţi aceşti copii duc viaţă de exil şi mor înainte de a atinge etatea de 20 ani. Iar „Tachi-Lama" moare de obicei asasinat sau otrăvit de către nenumăraţii preoţi cari-l înconjoară în vastul său palat dela Totala ; lucru care a făcut pe actualul „Tachi-Lama" să fugă, în China, unde se află şi acum.

Tibetanii mai cred în existenţa a numeroşi demoni care persecută pe oameni şi pentru a-i îmblânzi, ei celebrează sărbători ciudate în onoarea acestor demoni.

In desenul alăturat, care este


Costum pentru dans sacru

reproducere după o fotografie, se văd tibetani, în costume pentru pentru un dans sacru, în mijlocul unei străzi din capitală. Ei sunt îmbrăcaţi în costume de mătase, de diferite culori, având pe cap măşti de carton, cari reprezintă fiecare capul unui demon. Ceeace nu poate reda fotografia, sunt urletele oribile ce le scot dansatorii în timpul aşa zisului dans al demonilor. Impresiunea ce produc aceste dansuri asupra populaţiunei inculte este foarte mare.

Massa absurdă şi superstiţioasă a poporului, crede că are în faţa ochilor, demoni adevăraţi, în carne şi oase şi mulţi spectatori cad, la pământ, îngroziţi.

Tibetanii îşi manifestă respectul faţă de străini şi faţă de înalţii demnitari, scoţându-şi limba afară. Acest protocol este de rigoare.

A. V. Lecca

---

ceştia de susţinere, sunt lucraţi în oţel, fixaţi pe temelii zidite şi au o înălţime de 107 metri ; de ei sunt legate două imense cabluri de sârmă ce susţin puntea de trecere. Fiecare din aceste cabluri are o grosime de 0,45 m. diametru şi conţine 7250 de fire de sârmă de 5 milimetri diametru, împărţite în 37 de şuviţe.

De aceste cabluri principale sunt legate bare de 6 centimetri diametru, puse la distanţe decâte 7,75 metri şi cari susţin puntea propriu zisă ; a cărei lăţime e de 17 metri. Toată puntea e acoperită cu beton armat, aşezat pentru nevoile cerute de dilataţiune.

Capetele cablurilor sunt legate de grinzi enorme, aflate în nişte puţuri, oblice, de vre-o 20 de metri adâncime, săpate în stânca ce formează malurile şi apoi umplute cu beton.

Avem o ideie de enormitatea lucrărei ce s'a executat, cu acest pod, dacă ne gândimcă puntea şi barele ce o susţin legată de cabluri cântăreşte vre-o 5000 de tone ; cablurile de susţinere de care am vorbit au şi ele vre-o 2000 de tone şi au consumat vre-o 11.600 de Kilometri de sârmă de oţel galvanizată.

Şi acum, fiindcă vorbim de America, trebue să mai aflăm ceva ce n'am putut gândi : toată treaba aceasta, s'a făcut, într'un an şi jumătate.

(Sc. et Voy). **Sc. Dinescu**



Pagina fotografiei

FOTOGRAFII PE LEMN



Fotografiile scoase pe suport de lemn în loc de hârtie, presintă un aspect foarte interesant. Iată câte-va detalii pentru amatorii cari ar dori să încere acest gen de fotografii :

Se întrebuinţează un lemn de culoare deschisă şi lipsit de noduri d. ex. lemn de teiu. Pentru clişee, suprafaţa trebue să fie perfect plană, ca să nu plesnească când e apăsat în timpul copiatului. Recomandabile sunt scândurile utilizate la lucrările de traforaj. Filmele se pot copia însă nu numai pe scândurile plane ci şi pe forme cilindrice sau chiar conice. In ori ce caz partea care va fi sensibilizată trebue numai întâi bine netezită cu glasspapier şi ştearsă cu o cârpă curată. Se face apoi o soluţie caldă de *„Arrowroot" (10—15%)* cu care se impregnează lemnul la suprafaţă cu ajutorul unei pensule. Această operaţiune se face de câte-va ori, după fiecare dată lăsând scândurica să se usuce. Urmează apoi „sensibilizarea" care se face în laborator la lumină galbenă. Lichidul sensibilizator e format din :

Apă destilată . 100 cm³
Oxalat feric . 17 ½ gr.
Azotat de argint . 7 gr.

Apa trebuie să fie numai decât destilată căci apa obişnuită formează cu azotatul de argint un precipitat insolubil de clorură de argint. Lichidul e întins pe scândură tot cu ajutorul unei pensule („curate" !!). Uscarea se face la întuneric. După aceia lemnul poate fi întrebuinţat la copiat.

După carcterul negativului, se copiază, în lumină difuză sau directă, la soare. In lumina difuză se obţin copii cu contrast mai accentuat. Se copiază numai atât până ce se observă detaliile din tonurile de trecere, căci în timpul developatului poza devine mai intensă. După copiat se developează în una din următoarele patru soluţiuni :

Sol. I.
Sel de Seignette (tartrat de potasiu şi sodiu)... 5 gr.
Bicromat de potasiu în soluţie 1 % 5—6 cm³
Apă . 100 cm³

Cu acet revelator se obţin tonuri sepia.

Sol. II.
Borax (Tetraborat de sodiu) . 3 gr.
Sel de Seignette . 10 gr.
Bicromat de potasiu în sol. 1% . 9—12 cm³
Apă . . . 100 cm³

Cu acest revelator se obţin roşu-purpurii.

Sol. III.
Sel de Seignette . 10 gr.
Wolframat de sodiu 5 gr.
Apă . . . 100 cm³

Cu acest revelator se obţin tonuri brune.

Sol. IV.
Borax . . . 10 gr.
Sel de Seignette . 7½ gr.
Sol. 1 % de bicromat de Potasiu . . 9—12 cm³
Apă . . . . 100 cm³

Cu acest revelator se obţine un ton negru.

Copiile odată developate se fixează în :

Apă . 500 gr.
Hyposulfit de sodiu . 100 gr.
Amoniac . . 6 cm.³

Apoi se spală în apă vre un sfert de oră şi în sfârşit se usucă.

Pentru a evita o deformaţie a lemnului din cauza umezelei, e rerecomandabil ca diferitele operaţiuni de developare fixare, etc., să se facă în aşa fel în cât numai acea parte a scândurei pe care se află poza să se moae în lichid. Eventual se poate utiliza un lac impermeabil.

Pentru lipirea fotografiilor

Lumiere recomandă o soluţie preparată după următoarea formulă :

Apă . . . 100 cm³
Gumă arabică . . 8 gr.
Amidon . . . 6 gr.
Zahăr . . . . . 1 gr.

Mai întâi se disolvă guma cu apă, apoi se adaugă amidonul şi zahărul. Totul se încălzeşte pe o bae de apă până ce se obţine o pastă transparentă.

Tonuri albastre pe hârtie cu bromură

Se pot obţine punând copia într'un amestec format din părţi egale dintr'o soluţie 1 % de citrat de fier amonical şi o soluţie 1 % de fericianură de potasiu. După ce a căpătat tonul voit copia se spală ¼ de oră.

Ciment pentru reparaţiunea cuvetelor

Se prepară amestecând o soluţiune comercială de silicat de sodiu cu părţi egale de caolin şi cretă pulverizată.

Indepărtarea resturilor de hyposulfit

Se face o soluţiune din :

Persulfat de amoniu . 2 gr.
Apă . . . . 100 gr.
Amoniac . . 10 picături

In această bae negativul e lăsat cinci minute apoi se spală şi se usucă.

Trebue să fim însă cu băgare de seamă căci dacă nu se adaugă amoniac, clişeul slăbeşte.

Eugen Solomonică

□o□

Siberia (Vladivostok)

Depozit de fildeş

Dimitrie Korpoff, vechi cazac din garda imperială, îşi perdu ocupaţia în urma revoluţiei ruseşti.

Necunoscând nici o altă meserie decât aceia de a mânui armele, el se hotărî să se înapoieze în ţara lui natală Krasnoiarsk (Siberia).

Neavând mijloace de a călători cu trenul, el porni pe jos.

Luni de zile merse în spre est, trecu munţii Urali, rătăci prin stepele siberiene şi într'o seară făcând o groapă în pământ pentru a face focul, în scop de a îndepărta ţânţarii, el descoperi o enormă ascunzătoare de mamuţi. Dimitrie intră în ascunzătoare şi descoperi un adevărat cimitir de mamuţi. El păstrează ascuns secretul şi când reuşi să ajungă în Japonia conveni cu nişte capitalişti cari întreprinseră exploatarea minunatului cimitir.

Actualmente a plecat din Vladivostoc cu destinaţia Anvers, un vapor cu mai multe mii Kgr. fosile de fildeş.

Se socoteşte că cimitirul descoperit de Korpoff conţine mai multe sute de tone de fildeş în valoare de câteva sute de milioane de lei.

V. Lecca



DIN CELE CINCI PARTI ALE LUMII

Automobilism

Rinocerii în pustiu

Americanii au fost primii cari s'au servit de auto-care, pentru a vizita, în grupuri mari, oraşele şi poziţiunile pitoreşti din noul continent. Autocarele au trecut Atlanticul şi au invadat centrele europene şi africane. Ele sunt în număr mare în Egipt, Algeria şi Maroc.

In Africa de Sud, la frontiera Bechmanlandului britanic, s'a format o societate care pune la dispoziţia turiştilor ce vin să viziteze deşertul Kalahari, autocamioane înarmate cu mitraliere manevrate, în caz de pericol, de doi ochitori speciali. Aceste autocamioane pot transporta câte 8 turişti cu bagajele lor şi cu o mare cantitate de alimente şi apă. Călătoria în deşert durează 10 zile. Excursioniştii, înainte de a pleca în aceste călătorii se asigură pe viaţă, la aceeaşi societate, pentru suma de 5000 lire. Voiajul este plin de întâmplări neprevăzute.

Luna trecută autocarul No. 7, se găsi deodată în mijlocul deşertului, faţă în faţă cu o turmă de rinoceri, cari se îndreptau spre el cu cornul înainte, scoţând răgete sinistre. Mitralierele fură imediat puse în funcţiune, iar după un sfert de ceas de alergătură, rinocerii se lăsară deaceastă cursă, căci distanţa dintre ei şi



autocar se făcea din ce în ce mai mare. Dacă autocarul nu câştiga distanţă prin fugă, mitralierele nu ar fi adus poate foloase şi societatea ar fi pierdut 30.000 lire, sumă ce trebuia să plătească familiilor celor 6 călători cari ar fi fost zdrobiţi de furioasa turmă de rinoceri.

Africa

Cum se expediază depeşile în Africa de Sud

Chiar şi la popoarele cele mai sălbatice, omul rămâne acelaş şi ştie să se arate totdeauna, după gradul său de civilizaţie, original inventator. Credeţi că Basutoşii, negri din Africa de Sud, au telegrafia lor fără fir ? Ei nu cunosc undele hertziene, nici marconigra-



Toboşarul din Basutas

mele, ei nu au posturi receptoare, nici antene pe deasupra bordeielor lor şi nu cunosc nici turnul Eifel. Totuşi pot să comunice dela un sat la altul sau dintr'o parte a ţărei în alta şi acest lucru destul de repede.

La ei telegrafiştii sunt simpli toboşari. Aşezaţi la intrarea în sat dacă au de făcut vre-o comunicare ei bat în toba lor foarte sonoră o succesiune de lovituri mai mult sau mai puţin puternice, mai mult sau mai puţin apropiate. După câteva secunde, în depărtare, veţi auzi atunci o altă tobă invizibilă, repetând mesajul care este redat din nou la câţiva km., până ce depeşa ajunge la destinaţie.

Instrumentele, pe cari aceşti specialişti ai telegrafiei negre repetă depeşile, sunt nişte tobe făcute dintr'un dovleac mare, golit şi uscat şi pe care s'a întins o piele. Codul întrebuinţat, reaminteşte întrucâtva codul telegrafic Morse. In timpul răsboiului din Transvaal, Englezii constatară că ştirile unui luptător transmise de la un câmp de bătaie în ţinutul Basutas, ajung mai repede decât telegramele obicinuite, uneori, în unele state europene.

Anglia

Castelul de potcoave

Ziarul englez „Crapas" a tipărit alături de curioasa ilustraţie care întovărăşeşte aceste rânduri, un articol prin care ne arată până în ce grad englezii respectă tradiţiile cele mai vechi şi mai originale. Gravura reprezintă vestibulul unui vechi castel din Evul Mediu. Zidurile sale de piatră albă sunt ornate în felul cel mai minunat : în toate părţile sunt agăţate potcoave de cai de toate dimensiunile ; în total sunt peste 600.

Se ştie că multe persoane consideră găsirea unei potcoave de cal ca un semn de noroc, şi o păstrează cu grijă sau o agaţă deasupra uşei de intrare a locuinţei lor Dar 600 de potocave. Ce de noroc ! Să fii atât de superstiţios încât să te înconjori de atâta potcovărie !

Acesta nu este cazul locuitorilor castelului d'Oakam de care vorbim aici. Ei înţeleg numai să respecte un obicei vechi care datează din anul 1400, de când s'a luat angajamentul ca atunci când un nobil sau un principe se opreşte la castel să fie obligat să scoată o potcoavă dela caii lui, sau să facă un dar castelului de forma unei potcoave.

Regina Elisabeta care a trăit în secolul al XV, regele George al



IV, regina Victoria, regele Eduard al VII, actualul rege au plătit tributul tradiţional când au trecut pe la castelul d'Oakam ; numai că, fiind nobili, în loc de a oferi obişnuita potcoavă de fier, ei au dăruit unele, bogat lucrate în argint sau aur.

A. V. Lecca

Buletinul astronomic pe luna August

Deşi e toiul serii şi căldurile nu sunt cu nimic mai mici ca în Iulie, *Soarele* continuă vertiginos mersul său spre Sud, şi pierde aproape 10°. ceeace face ca durata zilei să scadă între 1 şi 31 Aug. cu o oră şi jumătate.

Luna îşi prezintă fazele la: 8 Aug. orele 15,49 m. *Lună Nouă;* la 16 Aug. orele 18,39 m. *Pătrarul I;* la 23 Aug. orele 14,38. *Iună Plină;* la 30 Aug. orele 6,40 m. *Pătrarul II;* Cea mai mare înălţime pe orizont este la 5 Aug. cu 66° 56'. *Perigeul* se produce la 23 Aug. cu distanţa de 357.035 km. iar *Apogeul* la 10 Aug. la 406.300

Planetele. Sunt vizibile toate planetele, cu excepţia lui Neptun.

Mercur, se apropie iar de Soare şi îşi continuă acest drum până la 7 Aug. când el trece chiar pe Soare.

De aceea el nu e vizibil decât la finele lunei, dimineaţa, începând cu ziua de 20 Aug. până după 27 ale lunei.

Venus, tot luceafăr de dimineaţă, se poate vedea bine pela începutul lunei Aug., menţinându-se în aceleaş condiţii de vizibilitate ca şi luna trecută.

Marte este planeta care începe să ocupe un loc din ce în ce mai important pe cerul nostru. Planeta roşie şi minunată se apropie mereu de noi, răsăritul ei, se efectuiază din ce în ce mai de vreme şi încă îndată după miezul nopţii e destul de vizibil pe cerul de Sud-Est. Aceleaş menţiuni facem şi acum ca şi în Iulie, deoarece condiţiile se menţin aproape aceleaşi. Mai e încă mult până la adevărata epocă de observaţie. In schimb, de cum înserează, *Jupiter* predomină cu lumina lui gălbue toate stelele cerului. Toată noaptea străluceşte, dând astfel posibilitatea unei îndelungi observaţii.

La 15 August el trece în opoziţie cu Soarele, ceeace ştim că înseamnă că astrul răsare când apune Soarele şi apune, dimineaţa. Când se lasă noaptea se poate vedea către apus, *Saturn* care începe să coboare pe cerul nostru, stând din ce în ce mai puţin deasupra orizontului.

Uranus, străluceşte destul de mult pe cer.

Neptun, e absolut invizibil, fiind cufundat în razele soarelui, cu care se află în aceeaş regiune pe cer, adică în constelaţia Leului.

Fenomene diverse. Ca şi Iulie, August este bogat în fenomene astronomice interesante şi uşor vizibile. Intre 8—18 Aug. — se vede *lumina zodiacală.*

Dintre *apropierele* planetelor remarcăm *conjucţia* lui Venus cu Luna, la 6 Aug. 4 ore. La un sfert de grad sub subţirea seceră a Lunei, va atârna Venus ca o perlă la un cercel.

Stelele căzătoare sunt din cele menţionate şi luna trecută, *Perseide;* dar de astădată, la 10 Aug. pământul întâlneşte roiul de rămăşiţe cosmice, de pietricele cereşti ale Perseidelor, ce par a isvorî din regiunea constelaţiei Perseu. Către 22 ale lunei căderea lor încetează. Vom mai da de asemeni acum tabloul fenomenelor sateliţilor Jovieni, pentru ca efemeridele să fie complecte. Explicaţia simbolurilor fenomenelor s'a dat în Bul. pe Iunie.

1	**Aug.**	**24 h**	**15 m.**	**S. U**	**sat.**	**II**
5	„	24	06	I. e.	„	I
6	„	2	39	Em.	„	I
6	„	23	45	S. T	„	I
8	„	23	58	I. U	„	II
9	„	2	52	S. U	„	II
13	„	2	00	I. e.	„	I
13	„	23	08	I. U	„	I
14	„	1	26	S. U	„	I
16	„	2	35	I. U	„	II
17	**Aug.**	**22 h**	**25 m.**	**I. U.**	**sat**	**IV**
20	„	24	55	I. T.	„	I
21	„	1	03	I. U.	„	I
21	„	3	12	S. T.	„	I
21	„	3	21	S. U.	„	I
21	„	24	42	S. e.	„	I
24	„	22	53	Im.	„	II
25	„	22	52	S. e.	„	III
29	„	21	26	I. U.	„	I
29	„	23	44	S. U.	„	I

De remarcat în acest tablou fenomenele dela 8—9, 13—14, 20 21 şi 29 Aug. cari permit a verifica *de visu* cele spuse în cărţile de astronomie. Observaţile dela 8—9 Aug. ne oferă în întregime trecerea umbrei sat I peste discul planetei Jupiter. Acelaş fenomen se repetă şi la 13—14, 21, ora 1,03 până la 21 ora 3,21 şi la 29 Aug — In decurs de două ore şi 18 min. umbra parcurge toată suprafaţa planetei, iar în noaptea de 21 şi 21 Aug. însăşi satelitul I trece cu slaba lui lumină în dreptul planetei lui, în decurs de două ore şi 17 min. Fenomenele acestea sunt cele mai instructive din manualul practic al celui ce vrea să înveţe astronomia.

I. Ionescu-Orion

—o0o—

Noutăţi

Petrolul în Franţa

De câţiva ani se fac necontenite sondagii pentru a se găsi petrol şi în subsolul Franţei. După indicaţiunile geologilor, singura regiune în care se află petrol este acea a munţilor Pirinei şi în special în partea lor de sud est, spre Mediterana. S'au făcut însă o serie de sondagii şi în alte diverse puncte ale Franţei ca Bugey, Anvergue, etc., cu rezultate mai puţin satisfăcătoare ca în Pirinei. In urma sondagiilor începute la Puy-de-Dôme în 1919—1920, s'a obţinut prima erupţie la Gabian în ziua de 11 Septembrie 1924. Terenul a fost săpat până la o adâncime de 95,3 metri — sau, pentru a ne exprima în termeni mai technici, s'a mers cu forajul până la 95,3 metri. Inălţimea coloanei de petrol a fost de 6 m. cu un debit de 1.300 litri pe oră. La sfârşitul lui Noembrie se obţinuse 250 metri cubi, producţia ridicându-se la 2.000 litri pe oră. La analiza chimică făcută s'a constatat că aecst petrol este bogat în parafină, dar sărac în benzină uşoară.

Se înţelege că imediat lucrările de exploatare la Gabian s'au intensificat. Numeroase sonde au fost puse de către Direcţiunea Minelor din Ministerul de Industrie, care a avut fondurile necesare puse la dispoziţie de către Oficiul Naţional de Combustibil lichid. (Societăţile noastre particulare de petrol, ce zic?) Răsplata nu a întârziat să vie căci în August 1925, o nouă sondă a început să producă zilnic aproape 100 tone Actualmente producţia sa este de 110 tone lunar, ea furnizând până în prezent un total de 1.250 tone.

Astăzi aflăm că o încă o sondă — sonda Nr. 6 — a dat de un strat de petrol la o adâncime de 176 m. Extracţia se face cu lingura, obţinându-se pentru un interval de 48 ore o producţie de 600 tone.

In total sondagiile din Gabian au produs dela început până azi mai mult de 2.000 tone de petrol brut.

C. A. D.



VI. Noțiuni de Radiofonie



Montajul lămpei cu 3 electrozi.

Intre extremitatea sitei, și borna negativă a filamentului, se intercalează o *bobină de selfinducție* (vom vorbi în curând despre aceasta) și în circuitul filament-placă o altă bobină de selfinducție. (Fig. 1)

In derivație pe acest circuit, se intercalează un *condensator variabil.*

Un astfel de circuit, formează ceeace se numește *circuit oscilant*, adică un circuit ce poate da naștere la o serie de curenți induși alternativi cu o frequență foarte mare, sau cu alte vorbe la unde electromagnetice.

Variind poziția bobinelor și capacitatea condensatorului, facem să varieze lungimea de undă, care este în funcție de capacitate și de selfinducție.

Pentru ca circuitul să poată emite unde, este nevoe de o perturbare inițială, și dacă în locul lămpii am pune un oscilator, scânteia formată prin descărcarea

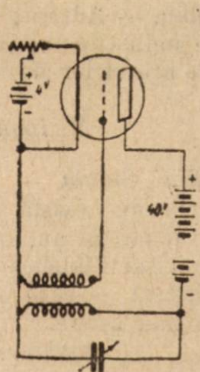


Fig. 1.

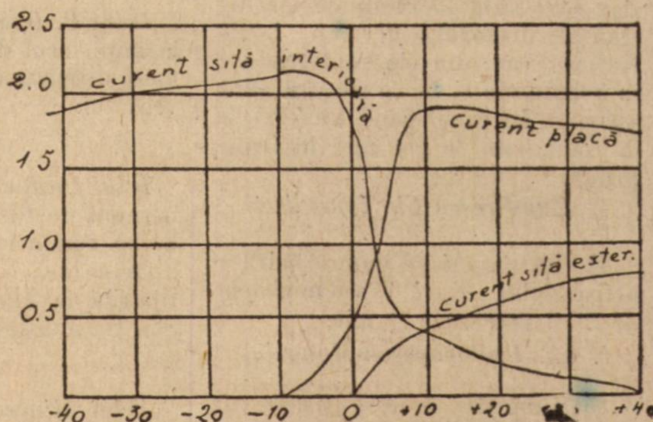


Fig. 2.

condesatorului ar fi cauza inițială a formării undelor.

Aci, simplul fapt al stabilirii circuitului în care se află acumulatorul, constitue o perturbare suficientă, pentru ca circuitul sitei să înceapă a emite oscilațiuni, întocmai ca o coardă pe care am atinge-o cu un arcuș.

Analog cu vibrația sonoră a coardei, sita lămpei începe să vibreze *electric* adică potențialul său trece foarte repede printr'o serie de variații pozitive și negative, capabile să pună în mișcare eterul și să creeze astfel unde electromagnetice.

Aceste oscilații sunt *întreținute*, spre deosebire de cele ce se produc cu ajutorul oscilatorului, cari sunt *amortizate* cum am arătat în articolele precedente.

Avem în cazul figurei de mai sus, un mic post emițător de unde întreținute, dispozitiv ce are o mare aplicare în T. F. F., el formând un sistem foarte prețios de recepție acela al *heterodinei* de care ne vom ocupa mai pe larg în curând.

Pozițiile relative ale bobinelor de selfinducție și a condensatorului variabil, nu sunt riguros numai cele din figura 1 ci se poate construi și alte variante ale acestui montaj.

Nu insistăm acum prea mult asupra acestei chestiuni, urmând a ne ocupa mai pe larg, la studiul recepției cu heterodină.

După acestea vom studia lampa cu patru electrozi, sau lampa cu două site (lampa bigrilă cum se spune uneori).

Odată terminat acest capitol, după descrierea și considerațiunile teoretice asupra elementelor ce alcătuesc un post, vom da într'o rubrică specială, îndrumări practice ca fiecare amator să-și poată construi toate piesele ce se pot construi de amator.

In întrebuințarea lămpilor cu trei electrozi, singurele cari pot asigura o audiție pe mari distanțe, și întrebuințarea „haut-parleurului" amatorul s'a văzut împiedicat oarecum sau cel puțin împovărat materialicește, de necesitatea acumulatorilor de 80 v, cei mai adesea întrebuințați astă-zi pentru tensiunea plăcilor.

Costul acestor acumulatori, dat fiind marele număr de elemente ce necesită (40 elemente a 2 v., un element neputând avea o tensiune normală mai mare de 2 v.), este destul de ridicat, iar întrebuințarea pilelor uscate, deși la prima vedere mai economică, este în fond mult mai scumpă.

Nu arare ori se întâmplă, ca o baterie „nouă" adică atunci cumpărată, să fie în realitate destul de veche și deci aproape epuizată, și amatorul în general cu un buget absolut de modest să constate după câteva zile că aceasta nu mai este bună decât de aruncat.

Nu există nici un mijloc practic de a aprecia starea de conservare a unei baterii uscate, căci curentul acesteia marchează de obiceiu voltajul normal până în ultimele zile, căzând apoi aproape brusc la valori ce o fac inutilizabilă.

Iar prețul unei astfel de baterii, de marcă bună, este de circa 900 de lei.

Dacă a avut norocul să găsească una proaspăt preparată, 6 până la 12 luni de serviciu sunt asigurate, pentru mărcile bune cum sunt de ex. bateriile Hellesens.

De aceia, constructorii de aparate, s'au gândit să remedieze acest neajuns ce constitue fără îndoială o piedică în desvoltarea radiofoniei în pătura amatorilor ce nu s'au îmbogățit în timpul războiului.

S'a creat astfel, o lampă cu două site, lampă numită cu patru electrozi, sau încă o bi-grilă".

Prin această modificare, tensiunea curentului de placă a fost considerabil redusă, și în loc de 80 v. ea nu necesită decât 6—30 v. maximum, iar pentru unele montaje, chiar 4 v., întrebuințându-se aceiaș sursă de curent, care alimentează filamentul.

Consumația filamentului, este încă și mai redusă decât la lămpile obișnuite, ceeace permite întrebuințarea unei baterii de acumulatori de 4 v, cu o capacitate redusă (capacitatea unui acumulator se exprimă în amperi-ore și este cu totul influențată de ten-

siunea curentului. Amintesc aci că tesiunea este funcţiune numai de numărul elementelor — fiecare element fiind constituit dintr'o placă pozitivă şi una negativă — în vreme ce capacitatea, sau altfel zis, durata de funcţionare între două încărcări consecutive, este funcţie de suprafaţa plăcilor, deci de mărimea acumulatorului).

In cazul lămpilor cu două site, se poate foarte bine întrebuinţa pentru filament în loc de acumulatori, pile obişnuite, sau de preferinţă pile cu depolarizant cu aer (vezi No. 32 din Ziarul Ştiinţelor).

Pentru circuitul de placă, două pile de lămpi de buzunar, sunt suficiente, şi costul lor e neînsemnat faţă de celelalte baterii speciale lămpilor cu trei electrozi sau acumulatorilor.

Punând la socoteală şi faptul că întreţinerea acumulatorilor este o chestiune destul de delicată, de care depinde exclusiv viaţa lor şi buna funcţionare, este uşor de

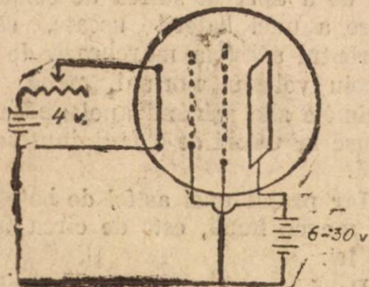


Fig. 3.

văzut cât profit poate aduce lampa cu două site.

Din examinarea caracteristice lor acestei lămpi, (Fig. 2) ne dăm seama că ea se pretează la toate întrebuinţările pe care le are şi lampa cu trei electrozi.

Ea poate fi deci, detectoare, amplificatoare şi oscilatoare, adică generatoare de oscilaţiuni întreţinute.

Se vede din fig. 2, că graţie faptului că forma caracteristică prezintă creştere bruscă a curentului sitei exterioare, detecţia se face în condiţiuni cât se poate de avantajoase. Cu toate aceste mari avantaje, întrebuinţarea lămpei cu două site este încă destul de redusă, şi aceasta fiindcă se pare că fabricanţii nu au pus toată grija în construcţia ei.

Filamentul lămpilor cu două site, produce o emisiune electronică maimică decât la celelalte lămpi, şi ca urmare curentul de saturaţie, este de asemenea mai mic.

Rezultă că pentru acelaş număr de lămpi, amplificaţia este mai mică, deci pentru a obţine acelaş rezultat, trebue să construim posturi cu mai multe lămpi decât ar fi necesare prin întrebuinţarea „triozilor".

La acest defect se mai adaugă acela că punerea lor la punct, este încă o chestiune delicată, iar rezultatele obţinute diferă dela o lampă la alta. Acesta însă nu trebue să descurajeze pe nimeni, fapt cert este că prin creiarea acestor lămpi, s'a făcut un pas simţitor în perfecţionarea postului de recepţie, şi criza prin care astă-zi trece noua lampă, va fi de scurtă durată.

Pe lângă avantajele mai sus citate, trebue să ne gândim că sunt deschise noui posibilităţi de montaje diferite, cu sita ce s'a adăugat.

Ing. Electro.

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1) Rog recomandarea unui tratat de bacterologie şi a unuia de patologie.

Nicu Ionescu-Focşani

2) Rog să mi se spună cum se poate stârpi de pe pomi—şi în special depe piersici — nişte musculiţe mici ce le roade frunzele.

Eduard Bolki

3) Rog a mi se comunica prin ziar care sunt lucrările de medicină ale doctorului german Louis Kuhne; cari din ele sunt traduse în româneşte şi în ce editură sunt apărute. In cazul când nu există în româneşte, le pot găsi în franţuzeşte?

Zamfirescu Gh. Ion-Piteşti

4) Rog pe cei ce cunosc adresa astrologului Karl Franchenbach, să mi-o comunice şi mie.

I. Gh. Protopopescu-Mangalia

15) Cine ştie unde se găseşte cel mai mare motor Diesel, câţi cai putere are şi unde se găseşte.

Eugen Georgescu-Paşcani

Răspunsuri

D-lui Rusu Nicolae-Rădăuţi. — La întrebarea d-voastră nu putem răspunde în rubrica cititorilor. Vom publica însă un articol din care veţi afla cele dorite.

Eug. Solomonica

D-lui Jean Dumitrescu. — Articolul de care vorbiţi nu l-am primit la redacţie; probabil că s'a rătăcit. Pe viitor aduceţi-l personal sau trimeteţi-l recomandat.

Redacţia

D-lui Selăjan D. Nicolae-Nadlac (Arad). — Puteţi alege între şcoala de conductori de lucrări publice, Calea Victoriei vis-à-vis de str. Amzei, sau şcoala superioară de arte şi meserii, strada Polizu sau şcoala de electricieni, Bulevardul I. C. Brătianu, toate în Bucureşti.

Sidac

D-lui Invăţător C. Gr. Vrabie-Soroca. — Pentru numerile din ziarul nostru, ce doriţi să aveţi adresaţi-vă direct administraţiei ziarului Universul.

Radiul este un element şi anume un metal, descoperit de către P. Curie. Citind articolul respectiv din No. 31 al revistei noastre puteţi afla o serie din proprietăţile lui.

Şcoala de ştiinţe de Stat dă dreptul absolvenţilor săi, de a ocupa orice loc în posturile administrative.

S. Enescu

D-lui P. D.-Sibiu. — Adresaţi-vă la ministerul de industrie şi comerţ direcţiunea brevetelor de invenţiuni.

M. Ioan

D-lui Cititor din Sinaia. — Un manual de filatelie nu există în limba română; acum un an, doi apărea însă o revistă filatelică — tipărită la Timişoara — care nu ştiu dacă astăzi mai apare.

Radomir

D-lui Mincea Grigore.— Adresa Academiei technice: str Biserica Enei Nr. 11 Buc.

Radomir

ANUL XXX — No. 35 **16 PAGINI 5 Lei** MARȚI 24 AUGUST 1926

ZIARUL ȘTIINȚELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator LUIGI CAZZAVILLAN Director: STELIAN POPESCU Abonamente: In țară . . . 220 lei; In străinătate 440 lei

Apare sub îngrijirea d-lor:

ENRIC OTETELIȘANU
Directorul Institutului Meteorologic Central

D. ROMAN
Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politechnică

SUMARUL:



O partidă de box lângă Polul Nord.

PEŞTERILE ROMANIEI

de **Dor de Ducă**

Cititorule, să nu crezi că am să te duc în cine ştie ce ţară miraculoasă a vreunui continent îndepărtat. Nu! Această ţară despre care vreau să-ţi vorbesc o cunoşti de mult fiind ţara ta: România.

Minunat hărăzită, dela Domnul, cu toate darurile, ea este bogată şi în regiuni calcaroase, cari precum ştiţi subt acţiunea acestui fermecător artist, ce este apa, dă naştere la peşteri, ponoare şi chei mărete. Cele aflate până acum în cuprinsul ţărei Romăneşti, nu sunt atât de mari ca strălucitele lor rivale din străinătate, dar ele totuşi sunt destul de frumoase şi nouă trebue să ne fie dragi, mai ales pentru că sunt *ale noastre.*

Astfel cine vrea să vadă un adevărat palat subpământean ca din poveşti, înfrumuseţat cu lacuri şi cascade va merge la peştera Ialomiţa; cine vrea o peşteră labirint va vizita pe cea dela Homorod; cine caută peşteri lungi de kilometri, se va îndrepta spre peştera dela Mangalia; cine e amator de adâncimi insondabile are dolinele din Piatra Craiului şi însfârşit cine caută jocul magnific de culori ce îi oferă acele de ghiaţă, va vizita minunea dela Scărişoara. Numai peşteri navigabile nu sunt cunoscute până acum la noi în ţară, dar nimeni nu ne îndreptăţeşte să credem că nu ar exista şi de acest gen.

Majoritatea peşterilor noastre încă nu sunt cercetate desăvârşit şi în mod ştiinţific şi desigur că ele ar oferi cercetătorilor mai îndrăzneţi, descoperiri frumoase. Este destul să dau ca exemplu peştera Ialomiţei, din care până la 1897, nu se cunoştea decât prima sală.

In ţările străine există societăţi anume înfiinţate cari au de scop explorarea, amenajarea şi mai ales grija să păstreze frumuseţile naturale ce ele cuprind, având în vedere înaltul rol educativ, ca astfel generaţiile viitoare să poată să se bucure de ele întocmai ca şi noi. In ţara noastră deasemeni era vorba să se înfiinţeze un institut de Speleologie, la Cluj, care trebuia să fie pus sub directa conducere a eminentului prof. Racoviţă, cu renume mondial în această chestiune. Nu ştiu însă dacă s'a înfăptuit ceva.

Am spus mai sus că peşterile se găsesc cu deosebire în regiunile calcaroase, dar le putem întâlni şi în orice altfel de teren. Aruncându-ne ochii pe o hartă geologică a României, constatăm că peşterile au o distribuţie oarecare şi anume cele mai multe le găsim în cercul de munţi ce înconjoară Transilvania (mai ales pe lângă Braşov şi Petroşani); al 2-lea grup în munţii din Banat şi Oltenia, al 3-lea grup dealungul văilor superioare ale Prutului şi Nistrului şi însfârşit al 4-lea grup în Dobrogea, mai ales în sudul ei.

In regiunile calcare, peşterile iau naştere în modul următor: apa de ploae încărcată cu acid carbonic din atmosferă se strecoară prin crăpăturile terenului calcaros care în contact cu ea se transformă din carbonat de calciu ce este foarte puţin solubil (doar 0,3 ‰), în bicarbonat de calciu mult mai solubil (10—12‰ şi astfel necontenit crăpăturile devin din ce în ce mai mari, ajungând să formeze adevărate ganguri şi săli subpământene. Aceste săli pot fi şi aşezate unele peste altele în etaje, ele comunicând unele cu altele fie prin pante înclinate fie prin adevărate puţuri verticale. Podeaua lor poate fi complect uscată, dar alte ori prin astfel de peşteri curg adevărate râuri, cari mult mai departe pot eşi la suprafaţa pământului subt forma de isvoare cu debit colosal şi aproape uneori navigabile.

Cât despre stalactite, ele iau naştere din apa de infiltraţie care ajunge picătură cu picătură în o excavaţie, apa se evaporează şi depune calcarul subt forma unui mic inel, care va creşte mereu, lăsând în mijlocul lui un mic canal, astfel că la sfârşit stalactita are exact aparenţa unei macaroane.

Ultima picătură ce se depune însă, astupă extremitatea canalului. După o trecere oarecare de timp venind iar apa de infiltraţie în dreptul acestei stalactite,, calcarul se va depune în jurul macaroanei preexistente, pe care o va îngroşa din ce în ce, putând ajunge uneori la dimensiuni colosale.

O parte din picături căzând însă pe podea dau naştere stalagmitelor cari crescând se pot uni cu stalactitele şi atunci dau ceeace se cheamă coloane, cari ajută la menţinerea tavanului grotei. Dacă însă apa de infiltraţie ajunge într'o excavaţiune unde evaporarea se face greu atunci ea se strânge în forma unui depozit de constituţie păstoasă, pe care fantezia bogată a poporului nostru l'a botezat „lapte de stâncă".

Astfel de lapte de stâncă se găseşte foarte mult în peştera lui Bogdan de lângă Buşteni, sau în peştera de subt Schuller la Braşov. Dacă însă picăturile alunecă pe un plan înclinat, în acelaş timp şi

Răspândirea culturei în secolul XX.



Lecţiuni prin telegrafia fără fir

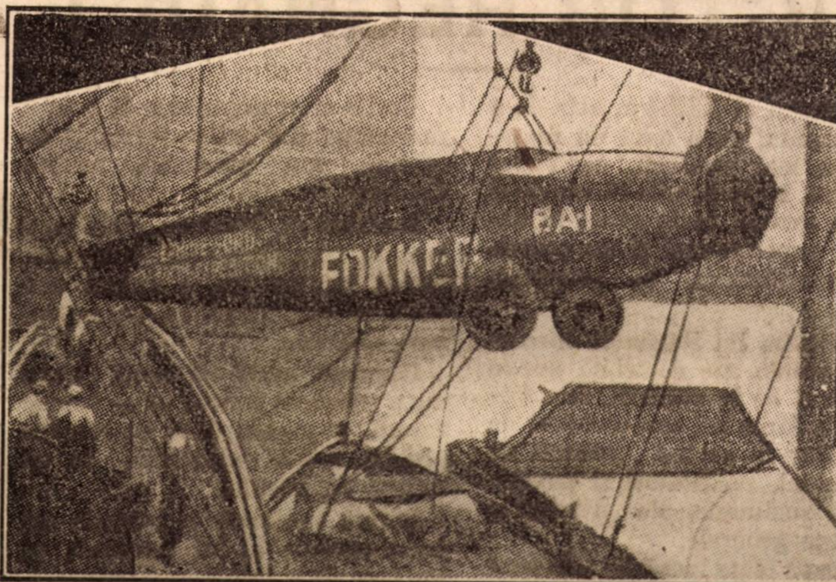
evaporându-se, atunci va lua naştere o draperie care prin variaţiile ei de culori şi prin ondulaţiile ei admirabile cuceresc admiraţia noastră. Capriciile atunci merg uneori aşa de departe încât adeseori câte o stalagmită imită perfect câte ceva din lumea dela lumina zilei. Astfel vom avea: „papagalul", „minaretul", „fecioara", „altarul" etc., etc. Toate acestea necesită însă pentru formarea lor mult timp şi cercetări migăloase au dus la concluzia că de multe ori îi trebuie unei stalactite între 7000—12000 de ani pentru ca să crească cu *un milimetru*. Aceasta ar trebui să le dea mai mult de gândit şi să le impue respect onorabililor turişti, ce au devastat într'un mod sălbatec mai toate peşterile noastre, spre a-şi lua amintiri cu ce să-şi împodobească masa de lucru. Singura, care pare că s'a păstrat mai bine, din pricină că este într'o regiune foarte puţin umblată, este peştera de sub vârful Buila (R.-Vâlcea), dar care mă tem că nu va putea nici ea rezista mult timp vandalismelor. Odată şi odată peştera tot mărindu-se, nu mai poate suporta greutatea de dasupra şi se surpă, în locul ei rămânând fie o frumoasă chee, fie o adâncitură, un coif, în cari se formează lacuri temporare. Aşa îşi termină viaţa şi peşterile, întocmai ca celelalte lucruri de pe pământ, cari toate au un sfârşit.

Dar peşterile nu sunt interesante numai din acest punct de vedere ci ele oferă un vast câmp de cercetat botanistului, zoologului, antropologului, arheologului şi higienistului.

Dat fiind lipsa de lumină şi pe de alta abundenta umezeală, se înţelege că condiţiunile de viată în peşteră vor fi cu totul speciale. Astfel plantele verzi nu vor putea pătrunde decât până acolo unde va ajunge ultima licărire a luminei exterioare. Ele se vor aşeza astfel ca frunzele lor să fie totdeauna perpendiculare pe direcţia razei de lumină, aceasta în vedere ca să poată primi o cât mai mare cantitate de lumină. Acolo unde este întunerec complet nu vom găsi altceva decât licheni şi ciuperci. Aceasta în ce priveşte flora, cât despre fauna peşterilor ea nu va număra animale mai mari de cât în mod cu totul accidental. Singurele fiinţe ce vom întâlni mai des vor fi liliecii, cari sunt cu totul inofensivi, ba încă mai pot fi şi folositori, căci depositele excrementelor lor, foarte bogate în azot, formează un excelent îngrăşământ agricol. Peştera dela Cioclovina (Huniedoara) care are un depozit ambulant, este tocmai pe punctul de a fi exploatată de o societate şi astfel vom întrebuinţa guano din ţara noastră nemai fiind tributari străinătăţii. Deasemeni se mai pot găsi prin peşteri melci, păinjeni sau alte specii de coleoptere, iar în ape întâlnim adesea un batracian: proteul. Toate aceste fiinţe au de caracteristică un aparat vizual foarte rudimentar, dacă nu chiar absent. Chiar şi tegumentele lor au particularităţi, cum este de exemplu Proteul, care are tegumentele albe, fără pigmenţi, ei ne mai având aci nici un rol şi prin pielea lui cea albă se vede dedesubt cum circulă sângele.

Peşterile aşa dar nu sunt numai o curiozitate naturală, ci pentru cine ştie să le cerceteze amănunţit ele formează o adevărată comoară de material ştiinţific. Dorinţa noastră ar fi să se întreprindă şi la noi cercetări în acest gen, fiind încredinţaţi că peşterile noastre ne rezervă multe surprize plăcute. După un calcul făcut de noi s'ar cunoaşte până acum în România 186 peşteri, repartizate astfel: Gorj 5 (mai importantă cea dela Tismana, în care a locuit Sf. Nicodim); Mehedinţi 5 (Cloşani etc.); R.-Vâlcea 5 (cu peştera Buila, frumoase draperii şi stalactite); Muscel 13 (renumita Dâmbovicioară, apoi Cerdacul Stanciului fără fund precum şi tunelul natural dela Otic); Dâmboviţa 4 (cu mărgăritarul dela peştera Ialomiţei); Prahova 1 (peştera lui Bogdan, mai sus amintită, plină cu lapte de stâncă de lângă Buşteni); Neamţ 2; Botoşani 1; Tulcea 1 (lângă M-st. Cilicu Mare; servea înainte de loc de înmormântare pentru călugări) Constanţa 4 (peştera de lângă Mangalia pare să fie cea mai lungă peşteră din România, căci s'a mers prin ea aproape 8 klm. şi nu i s'a dat de fund); Caliacra 2; Durostor 3; Hotin 5; Soroca 4 (Zastavna); Bălţi 1; Orhei 6; Bucovina 2; Bistriţa Năsăud 1; Solnoc Dobâca 5; Cojocna 8; Turda Arieş 10 (cu peştera de ghiaţă dela Scărişoara); Alba de jos 6; Târnava Mare 1; Odorhei 6 (cea dela Homorod are 52 de galerii); Ciuc 6 (cheile Bicazului, cele mai frumoase din România): Trei Scaune 1; Braşov 8; Făgăraş 12 (cu dolinele din Piatra Crai adânci de sute de metri); Huniedoara 36 (cea dela Cioclovina are 800 m. lungime; Bihor 12 (Meziad peşteră, adevărat infern al lui Dante), şi însfârşit Caraş Severin 10 (cu faimoasa peşteră Veterani şi dolina din Domogled lângă Herculane.

CUCERIREA POLULUI NORD



Demontarea, la New-York, a aparatului ce a servit comandantului Byrd şi Floyd Bennett, la sborul lor. Primul drum reuşit, la Polul Nord, s'a făcut cu acest aparat.

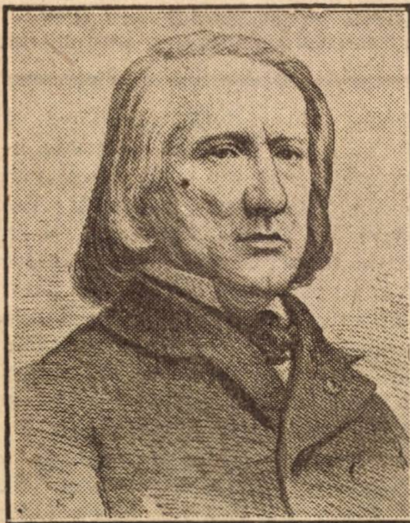


VICTOR REGNAULT

In secolul al XIX-lea, arta de a experimenta, nu a avut un reprezentant mai strălucit, ca Victor Regnault. Măsurătorile făcute de el au fost servicii reale aduse în domeniul experimental şi au contribuit considerabil, la progresul ştiinţei.

Activitatea lui Régnault dovedeşte că ştiinţa are deosebită nevoie nu numai de inventatori, descoperitori de fapte noi sau creiatori de teorii, dar în aceiaşi măsură de statisticieni, verificatori şi cercetători de amănunte, ale diferitelor fenomene generale.

Aproape toate lucrările sale sunt



Victor Regnault

în legătură cu teoria căldurei şi au ca obiect principal, determinarea coeficienţilor de dilataţie sau a capacităţilor calorifice.

Regnault Henri Victor s'a născut la 1810 la Aix-la-Chapelle. In 1832 termină şcoala Politechnică şi după un scurt timp petrecut în serviciul minelor, intră preparator în laboratorul lui Gay-Lussac, pe care apoi îl înlocui, ca repetitor de chimie şi apoi la 1840, ca profesor titular, la şcoala politechnică. Dela această dată, el începu să întocmească cursul său, de chimie elementară, publicat în două volume la 1847 şi 1849 şi de mai multe ori reéditat de atunci.

După ce publică o lucrare asupra eterilor, se preocupă în laborator exclusiv cu fizica, continuând a se ocupa de chimie, numai pentru predarea cursului.

Lucrările sale de fizică din domeniul gazelor şi vaporilor, au devenit clasice.

Graţie unor experienţe de o rară preciziune el arată ce influenţă au căldura sau presiunea asupra fluidelor.

Inaintea sa, Mariotte, stabilise o lege, în care zicea : cu cât un gaz, închis într'un vas, e apăsat mai mult, cu atât ocupă un loc, un volum, mai mic.

Regnault arată că acest lucru nu e adevărat pentru orice temperatură, ci numai dacă ea rămâne aceeaşi, adică constantă, în tot timpul experienţei.

Ştiinţa modernă recunoaşte azi acest corectiv al lui Regnault, ca un fapt de o importanţă extremă.

Regnault a reunit primele sale lucrări, în zece memorii, sub titlul: relaţiuni despre experienţe ; lucrările mai noi sunt publicate în Buletinul Academiei, din Paris, în 1868 şi 1869.

Interesante sunt de asemeni cercetările făcute de Regnault asupra higrometriei şi respiraţiei animalelor.

La 1848 fu înaintat inginer şef iar la 1854, numit director al manufacturei dela Sèvres. Profesor la Colége de France, membru al Academiei, medaliat al Societăţei regale din Londra, Régnault încetă din viaţă la 1878.

Una din străzile de pe ţărmul stâng al Senei, poartă numele său.

Sc. Dinescu

——o o o——

Incălţăminte japoneză

Pentru cea mai mare parte din Europeni, se află în Japonia, două lucruri ce par cu deosebire incomode şi grele : primul, este moda naţională care constă în a mânca cu ajutorul unor beţişoare lungi ; al doilea, este de a parcurge străzile, cocoţat pe sandale de lemn.

Străinului, care nu este iniţiat în întrebuinţarea acestui fel de pantofi, i se pare destul de curios că se poate merge repede şi parcurge distanţe mari, avându-i în picioare. Cei cari au locuit în imperiul lui Mikado ştiu că dacă vine timpul ploilor, pietonii încălţaţi europeneşte, se înămolesc la câţiva paşi intrând în noroi până la gleznă, în timp ce japonezii credincioşi tradiţiei, urcaţi pe sandalele lor înalte, pot să parcurgă pe ploae şi pe zăpadă drumurile devenite impracticabile pentru toţi ceilalţi.

Deaceea sandalele cari au păstrat forma lor strămoşească, atât la bărbaţi cât şi la femei şi copii, sunt caracteristică exclusivă a Japoniei unde necesitate lor a dat naştere unei industrii şi unui comerţ naţional.

Fabricaţia acestor sandale este foarte variată şi tocmai ca şi pantofii din Europa, se modifică sub influenţa modei şi a luxului. Ele se pot împărţi în trei categorii distincte :

1. Sandalele servind la întrebuinţarea zilnică, compuse dintr'o talpă de lemn dreaptă aoperită cu



o stofă. Două curele tari servesc a ţine piciorul pe talpă întocmai ca la sandalele antice.

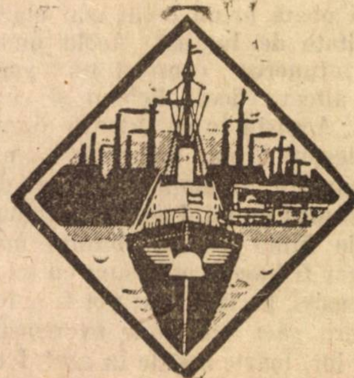
2. Sandalele de vizită, deosebindu-se de celelalte prin aceea că talpa este ridicată, pe două suporturi înalte de 5—8 cm., asemănându-se cu patinele.

3. Insfârşit sandalele pentru timp rău, prevăzute cu o teacă de piele pentru a proteja piciorul, sunt aşezate pe suporturi atingând câte odată înălţima de 20 cm.

Japonezii merg cu acestea, ridicate sau joase, tot atât de repede ca şi europenii în încălţămintea lor flexibilă şi cu tocuri.

Străinul care parcurge străzile din Tokio, din Yokohma sau Nagasaki, la ora când copii ies dela şcoală, este izbit îndată de clic-clacul vesel al sandaluţelor de lemn, cari simbolizează tradiţionismul delicat şi drăguţ, al ţării lui Soare-Răsare.

A. V. Lecca



Charles Nordman

A murit relativitatea?

Numărul persoanelor ce au înţeles teoria relativităţei e foarte mare. Dar numărul acelor ce pretind că numai ei, singuri, au înţeles-o este şi mai mare.

Iacă o ocazie de a preţui pe oamenii cari nu umblă după glorie. Dacă viaţa e tolerabilă, ceia ce nu prea e sigur de altfel, în tot cazul, aceasta o datorăm cu siguranţă numai lor. Pentru asemeni motive doresc să le povestesc, lor o istorioară ce s'a întâmplat de curând, cu o faimoasă experienţă a lui Michelson, nostimadă ce nu e lipsită, nici de usturime..

Vom face întâi o asemănare, spre a înţelege această experienţă. Să ne închipuim un post de acar, ce se află aşezat într'un loc, pe unde treç o mulţime de linii ferate, venind din toate direcţiunile şi pe cari toate trenurile se mişcă cu aceiaşi iuţeală. Fără multă greutate, acarul va constata că această viteză a trenurilor, în raport cu el, e mereu aceiaşi. Să ne mai închipuim acum că acarul se află în cabina lui şi se mişcă şi ea, cu el, pe şine, cu o viteză oarecare; în acest caz, acarul va constata că trenurile ce merg în acelaşi sens, cu el, au o viteză mai mică decât cele ce merg în sens contrar.

Absolut la fel se petrec lucrurile şi cu experienţa lui Michelson, cu condiţia ca să înlocuim trenurile, cu unde luminoase ; cabina acarului, cu pământul ce se mişcă în jurul Soarelui ; iar liniile ferate, le înlocuim cu eterul, acest mediu necunoscut atât de discutat, ce e socotit că există în orice substanţă, precum şi în spaţiul interplanetar şi care permite existenţa şi deplasarea undelor luminoase— în cazul nostru a trenurilor — cu o viteză de 300.000 kilometri într'o secundă.

Socotind că pământul se mişcă şi el în jurul Soarelui cu o viteză de 72.000 kilometri peoră, oamenii de ştinţă au bănuit că razele — undele — de lumină care merg în acelaş sens cu Pământul posedă o viteză mai mică, în raport cu el, decât cele ce merg în sens contrar, cu el.

Mijlocul întrebuinţat de a verifica ştiinţific acest lucru, a fost celebra experienţă a lui Michelson. Spre marea mirare a tuturor savanţilor, această experienţă n'a găsit nici o diferenţă şi prin urmare razele de lumină ce primim au mereu aceiaşi viteză, faţă de noi, ori care ar fi direcţia lor, în raport cu mişcarea pământului.

De acest rezultat negativ, s'a slujit, mai cu deosebire, Einstein, pentru a'şi clădi teoria sa celebră, a relativităţei.

In ultimul timp însă, un fizician american, d. Miller, a repetat, pe un munte înalt, experienţa pe care Michelson, a făcut-o la suprafaţa pământului şi a găsit — după cum a anunţat — că acolo, rezultatul pozitiv, este că razele luminoase, au viteze diferite, după cum sunt îndreptate în direcţii diferte.

Mare minunăţie ! Dacă ar fi aşa, toată relativitatea, s'a dus pe copcă ! Nu e mai puţin adevărat însă că de câte-va luni durează o ceartă, între cei cari ţin cu orice preţ şi între cei cari nu ţin, ca totul să fie relativ.

Totuşi vre-o câţi-va fizicieni, neîncrezători în moartea relativităţei, au arătat că Michelson, se îndoia, de chipul cum a fost făcută experienţa lui Miller Mai adăugau de altă parte, că Henri Poincaré —care la bursa valorilor intelectuale făcuse, altă dată, să se urce mult, cursul schimbului francez— a afirmat, *a priori*, că e imposibil să se obţină vre-o dată, un rezultat pozitiv, cu experienţe, de genul acelei făcute de Michelson.

In adevăr neîncrezătorii, aveau dreptate. Sir Oliver Lodge, care când nu e vorba de spiritism,, dovedeşte un simţ critic foarte fin, a adus observaţia, că era de ajuns să fi existat o mică diferenţă de temperatură între extremităţile aparatului lui Miller, pentru ca să se producă aparenţa de un rezultat pozitiv, după cum susţine el.

Mai mult încă. Un fizician elveţian a repetat, acum de curând pe muntele Iungfrau — la o înălţime şi mai mare decât Miller — şi prin procedee diferite şi precise, experienţa lui Michelson.

Rezultatul a fost negativ şi constitue un nou argument că rezultatul lui Miller a fost greşit.

Prin urmare, teoria relativităţei, n'a primit, nici de astă dată, lovitura de măciucă.

Fierberea ce continuă să provoace această teorie are şi o latură distractivă. Ea aminteşte niţel ce se întâmplă în unele familii, unde nu se pot discuta anumite „chestiuni", fără ca vesela să nu prindă aripi şi fără ca sânul familiei, să semene cu un adevărat parlament.

Cerem scuze familor ce s'ar simţi atinse de a fi comparate cu un parlament. Se poate înţelege, că e vorba de parlamentul de la..... Timbuctu.

(Le Matin, trad.) Sc. Dinescu

Scorpionul cărţilor

Cheliferul, sau scorpionul de bibliotecă, este o mică insectă ciudată pe care o întâlnim în locuinţele vechi, printre hârtii vechi, prin cărţile prăfuite, herbare părăsite şi prin colecţiunile de insecte.

Il găsim până şi prin stupii vechi şi prin coteţele de porumbei rău întreţinute.

Acest mic animal turtit, de o culoare cafenie închisă are ghiarele dinainte conformate şi foarfeci ca la rac.

Când este surprins de cineva se retrage imediat în vreun colţ. Mişcările lui sunt foarte repezi. Nu înţeapă şi nici nu muşcă. Acest animal nu numai că nu trebue



prins, din contră, menajat. El face o vânătoare aprigă tuturor insectelor care atacă cărţile, erbarele, etc.

O asemenea insectă mai există şi sub coaja unor copaci şi are aceiaşi menire, de a ataca alte insecte care distrug pomul, are însă picioarele din faţă mai scurte.

Unele dintre aceste insecte sunt foarte îndemânatice ; se agaţă cu cleştii dela picioarele din faţă de picioarele muştelor şi sunt transportate astfel — gratuit — la distanţe destul de mari.

In rezumat, când găsiţi în biblioteci, insecte asemănătoare de mai sus, nu le distrugeţi ; ele nu fac decât bine, cărţilor. C. Or.

Note de chimie fizică

Din lumea coloizilor

Clasificația coloizilor. — Preparațiunea elementelor coloidale. Aplicațiunile în medicină

După cum am văzut în numărul 32 din revista noastră starea coloidală fiind o stare de fină diviziune a materiei, ea nu e apanajul exclusiv al unei anumite categorii de substanțe ci aparține tuturor corpurilor. Intr'adevăr prin alegerea unui mediu dispersiv adequat și în anumite condițiuni de experiență, orice substanță (în mod teoretic cel puțin) poate fi obținută sub forma coloidală.

In general toate substanțele în stare coloidală presintă o sumă de caractere comune, specifice acestei stări. Totuș dacă avem în vedere anumite criterii observăm că se pot stabili diverse clasificațiuni.

Astfel Wolfgang Ostwald imparte sistemele coloidale în 3 grupe după cum mediul dispersiv e gazos, lichid sau solid :

Grupa I

Sistem cu mediu dispersiv gazos
Ex. Cenușe vulcanică în atmosferă etc.

Grupa II

Sistem cu mediu dispersiv lichid
Ex. Soluție apoasă (Hidrosol) de acid silicic etc.

Grupa III

Sistem cu mediu dispersiv solid
Ex. Sodiu coloidal în sare (Nacl)

Fiecare grupă la rândul ei se subdivide în alte subgrupe după mărimea particulelor coloidale.

In sfârșit sistemele cu mediu dispersiv lichid se mai pot împărți în hidrosole, alcolosole, organosole, etc., precum și în *pirosole* sau *cryosole*, după cum sunt stabile nu mai la temperaturi înalte sau scăzute.

Din punct de vedere chimic putem deosebi : *elemente coloidale* și *compuși coloidali*.

Aceste grupe se pot împărți la rândul lor astfel :

- Elemente coloidale
  - Metaloide
    - Sulf coloidal
    - Selen „
    - Iod „ etc, etc.
  - Metale
    - Argint „
    - Aur „
    - Platin „ etc, etc.
- Compuși coloidali
  - Anorganici
    - Hidrat de aluminiu coloidal
    - „ „ fier „
    - Acid silicic „
    - etc.
  - Organici
    - Albumină
    - Cauciuc
    - Sapunuri
    - Coloranți
    - Rezine etc., etc.

Atât elementele cât și compușii coloidali pot fi reversibili sau ireversibili.

In genere însă compușii coloidali organici sunt neversibili și dau „*sole*" mai stabile decât cei anorganici sau elementele coloide cari sunt ireversibile.

Cu toate acestea, soluțiunile metalelor coloidale și în special hidrosolii acestora, se pot stabiliza, făcând în acelaș timp reversibil coloidul dat. Aceasta se obține adăugând coloidului ireversibil unul reversibil și care în acest caz ia denumirea de „*coloid de protecție*". Așa de ex. adăugând unei soluțiuni coloidale de argint (ireversibil) o mică cantitate dintr'o substanță albuminoidă (reversibil de protecție) și evaporând-o, obținem pur rendiu metalic care se poate redisolva din nou în apă dând o soluție coloidală.

Iată acum și câte-va indicațiuni asupra preparațiunei elementelor coloidale.

Atât metaloidele cât și metalele se prepară fie pe cale chimică, fie cu ajutorul electricității. *Procedeul chimic.* Intr'un mediu dispersiv indiferent (foarte des se întrebuințează apă) se provoacă o dublă descompunere care să pună în libertate elementul. *Condițiunile experienței sunt însă de așa natură încă se obține modificarea coloidală.* Așa d. ex. *Seleniul coloidal* se obține reducând în soluție *bioxid de seleniu* cu *acid sulfuros.*

Aur coloidal se obține tratând întâiu o soluție de *clorură de aur* cu *carbonat de potasiu* și apoi reducând-o cu *aldehidă formică. Sulful coloidal* se obține tratând o soluție de *hiposulfit de sodiu* cu *acid sulfuric*, etc. etc.

Aceleași reacțiuni pot însă conduce la formele obișnuite (insolu-

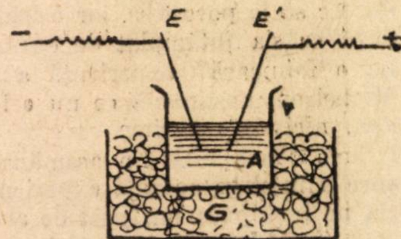


Fig. 1. — Schema aparatului utilizat de Bredig pentru preparațiune pe cale electrică a soluțiunilor coloidate metalice

E' și E' = Electrozi metalici
V = Vasul conținând apă (A)
H = Vasul conținând ghiață (G)

bile) ale diverselor elemente, dacă nu avem în vedere condițiunile particulare fiecărei reacțiuni în parte. (Asupra acestor condițiuni nu putem intra însă în detalii din cauza cadrului restrâns al articolului).

După cum spuneam mai sus elementele se pot prepara în stare coloidală și prin ajutorul electricității.

Procedeul electric (introdus de *Bredig* în 1898) sub forma sa primitivă consta în producțiunea unui arc voltaic în apă între 2 electrozi metalici.

Aparatul e schițat în fig. 1 E și E' sunt electrozi metalici cufundați în apa (A) din vasul (V) pus la rândul lui într'un vas mai mare umplut cu ghiață (G). Arcul electric format între capetele electrozilor având o temperatură foarte ridicată, provoacă evaporarea metalului din care sunt formați. a apei, condensarea vaporilor metalici se face însă brusc așa că particulele extrem de fine care se formează, nu mai au timp să se unească în conglomerate complexe ci rămân ca atare.

Perfecționând metoda lui *Bredig*, *Swedberg* a reușit să obțină chiar soluțiuni coloidale de metale alcaline.

Astăzi se utilizează pentru preparațiuni în cantități mai mari a diferitelor metaloide și metale, un